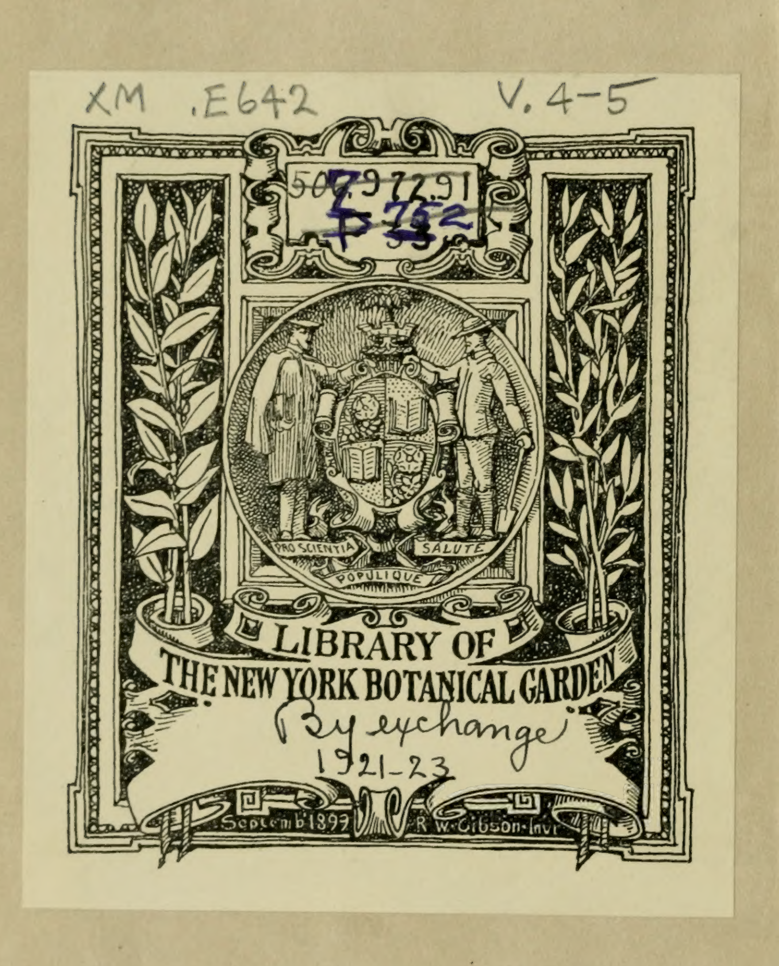



XM .E642 V. 4-5
507.972.91
P 752
PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
By exchange
1921-23
Septemb 1899
R. W. Gibson. Inv.

MEMORIAS

DE LA

SOCIEDAD CUBANA DE HISTORIA NATURAL

"FELIPE POEY"

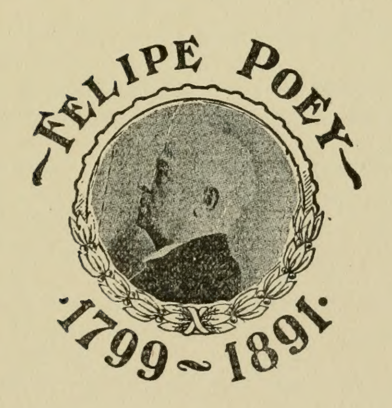
VOLUMEN IV. 1921-1922

DIRECTOR;

DR. CARLOS DE LA TORRE.

JEFE DE REDACCION;

DR. GONZALO M. FORTUN.



IMPRENTA
EL SIGLO XX
DE LA
SOCIEDAD EDITORIAL CUBA CONTEMPORÁNEA
TENIENTE REY 27
1922

INDICE DEL VOLUMEN IV, 1921-1922

Número 1

Páginas

Números 2 y 3

Número 4

VOL. IV. 1921-1922. NUM. 1.

MEMORIAS

DE LA

SOCIEDAD CUBANA DE HISTORIA NATURAL

"FELIPE POEY"

DIRECTOR:
DR. CARLOS DE LA TORRE.

JEFE DE REDACCION;
DR. GONZALO M. FORTUN.



IMPRENTA
EL SIGLO XX
DE LA
SOCIEDAD EDITORIAL CUBA CONTEMPORÁNEA
TENIENTE REY 27
1921

JUNTA DIRECTIVA

DE LA

SOCIEDAD CUBANA DE HISTORIA NATURAL "FELIPE POEY"

PARA EL AÑO ACADEMICO DE 1921 A 1922

Presidente:	Dr. Carlos de la Torre.
Vice-Presidente:	Dr. Santiago de la Huerta.
Secretario general:	Dr. Arístides Mestre.
Secretario adjunto:	Dr. Gonzalo M. Fortún.
Vice-Secretario:	Dr. Felipe Mencía.
Tesorero:	Dr. Pelayo Casanova.

SECCIONES

1ª Mineralogía y Geología.

Director:	Dr. Santiago de la Huerta.
Secretario:	Dr. Ricardo de la Torre y Madrazo.

2ª Biología.

Director:	Dr. Gonzalo M. Fortún.
Secretario:	Dr. Benjamín Muñoz Ginarte.

4ª Zoología y Paleontología.

Director:	Dr. Carlos de la Torre.
Secretario:	Dr. Víctor J. Rodríguez.

5ª Antropología.

Director:	Dr. Arístides Mestre.
Secretario:	Dr. Pelayo Casanova.

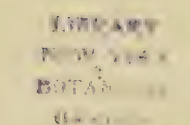
6ª Agronomía.

Director:	Dr. Juan R. Johnston.
Secretario:	Sr. Jorge Navarro.

Los Sres. Secretarios de las Secciones forman el *Comité de Redacción* de las MEMORIAS, según acuerdo de la Sociedad; y el Sr. Tesorero tiene a su cargo la administración.

Vol. IV. 1921-1922 Núm. 1.

MEMORIAS



DE LA
SOCIEDAD CUBANA DE HISTORIA NATURAL
"FELIPE POEY"

SESION PUBLICA SOLEMNE DEL 26 DE MAYO DE 1921

Presidencia del Dr. Carlos de la Torre

A las cinco de la tarde del 26 de Mayo de 1921, bajo la presidencia del Dr. Carlos de la Torre y en el Aula Magna de la Universidad, celebróse la sesión solemne commemorativa del octavo aniversario de la fundación de la Sociedad Cubana de Historia Natural "Felipe Poey"; encontrándose presente los señores miembros S. de la Huerta, Hermano León, Juan T. Roig, B. Muñoz Ginarte, Ch. Ballou, V. J. Rodríguez, R. Arango, L. Martín-Pérez, G. Aguayo, R. de Castro, María Teresa Merino, P. Casanova, M. Guiral y A. Mestre. El Dr. C. de la Torre excusó la asistencia del Sr. Secretario de Instrucción Pública, del Sr. Presidente de la Cámara de Representantes y del Dr. G. M. Fortún, los cuales por motivos diferentes no pudieron concurrir al acto, a pesar de sus propósitos.

Conforme al orden del día el Presidente pronuncia una breve *Alocución* refiriéndose a los actos que habían tenido lugar fuera y dentro de la Sociedad como tributo a la memoria del sabio ictiólogo habanero Felipe Poey; y se expresó así:

"Una vez más nos reunimos para conmemorar el aniversario de la fundación de la Sociedad de Historia Natural "Felipe Poey", haciendo hoy precisamente ocho años que iniciamos nuestras labores, las cuales han ido progresivamente desenvolviéndose

y venciendo las dificultades propias de esta clase de empresas de una manera satisfactoria. Debemos todos, sin duda alguna, estar contentos de nuestra obra.

"Constantemente, año tras año se han ido presentando en el seno de la Corporación numerosos trabajos científicos que revelan el espíritu que nos anima en pro de las investigaciones locales. En los trabajos a que aludimos, cualquiera que haya sido su índole oral o escrita, se han tratado de las diversas ramas que constituyen los que para nosotros siempre fueron estudios predilectos y han despertado más la atención de todos: la Mineralogía y la Geología, la Botánica, la Zoología y otras más.

"Pero nunca hemos dejado de recordar al sabio que ha dado nombre glorioso a nuestra Sociedad y en más de una ocasión, ya en reuniones solemnes o en actos de nuestra vida ordinaria, hemos rendido tributo a su memoria inmortal. El Dr. Huerta lo hizo desde un punto de vista general en una alocución donde dejó ver admirablemente el conjunto de las prendas personales que adornaban al naturalista habanero. Después, el Dr. Dihigo en un estudio por muchos motivos interesante, nos presentó a Poey en su aspecto literario y lingüístico, dándonos a conocer cuanto brilló en esas disciplinas quien tan profundamente dominó el idioma latino. Más tarde el Dr. Montané, en un espiritual discurso trazó alguno de los rasgos que más caracterizaron la original psicología y la fisonomía moral de aquel hombre que cada vez se engrandece más para nuestro corazón y nuestro pensamiento; aquel hombre que amó siempre lo bello en el arte y la verdad en la investigación científica. Yo hube de ocuparme de Poey al exponeros la primera parte de la "Corona Poeyana" y tengo el propósito de tratar, tan pronto me sea posible, de las especies animales por aquél descubiertas, completando con esto la relación de las que fueron dedicadas principalmente por los sabios de su época. Y, por último, en la sesión de hoy, al festejar el octavo aniversario de nuestra fundación, el Dr. Mestre, aprovechando la oportunidad que le brinda su reciente ascenso al cargo de Profesor titular de Antropología, va a referirnos la significación que tuvo Poey en la historia de la Antropología cubana. ¡Ahora y siempre tendremos sobrados estímulos para recordar al Maestro incomparable!

"No quiero concluir sin manifestaros con verdadero placer que seguimos adelantando en todo lo que se relaciona con la

publicación de la *Ictiología Cubana,* contando para ello con las mejores disposiciones del Honorable Señor Secretario de Instrucción Pública y Bellas Artes, el cual espontáneamente me ha expresado su identificación, mejores deseos y brindado su valiosa ayuda para que la monumental obra salga a la lúz pública cuanto antes.''

El Dr. Benjamín Muñoz Ginarte, Vice-Secretario de la Corporación, dió lectura al trabajo del Sr. Secretario adjunto, Dr. Gonzalo M. Fortún, sobre *La vida de la ''Sociedad Poey'' de 1920 a 1921,* en el cual resumió los esfuerzos hechos por la misma en ese tiempo, llamando la atención sobre la importancia científica de los estudios presentados.

Terminada la anterior lectura, el Dr. Arístides Mestre, Secretario general y Director de la Sección de Antropología, leyó su estudio respecto de *Poey en la historia de la Antropología cubana.*

Seguidamente fueron proclamados por la Presidencia *socios honorarios* los Sres. William H. Holmes y Ales Hrdlicka, eminentes profesores del Museo Nacional de Washington, con las siguientes palabras:

''La Sociedad Cubana de Historia Natural ''Felipe Poey'' ha conferido unanimamente el nombramiento de Socio Honorario a dos ilustres profesores del Museo Nacional de Washington:

''Al Sr. William H. Holmes, arquelogo de fama mundial, que fué durante muchos años Jefe del Bureau Etnológico Americano, estrechamente unido a la célebre Institución Smithsoniana, y después Conservador Jefe de toda la Sección Antropológica del mencionado Museo; y ha prestado relevantes servicios a la ciencia que trata del hombre del nuevo mundo con sus múltiples y valiosas producciones intelectuales y la admirable organización que ha impreso al gran Museo con su larga y no interrumpida labor, coronada por el éxito más evidente.

''Y al Dr. Ales Hrdlicka, sabio encargado del Departamento de Antropología Física desde su constitución en el mismo Museo Nacional citado, y cuyo Departamento ha desenvuelto de un modo extraordinario a partir de sus modestos orígenes, multiplicando y seleccionando sus colecciones; que ha contri-

buído con sus trabajos de laboratorio a darle más amplios horizontes a la Antropología Física, la rama de su predilección, no sólo en su carácter de ciencia pura, sino también en sus importantes aplicaciones; siendo además Director Fundador del *American Journal of Physical Anthropology,* la única publicación que existe dedicada a la difusión de esos especiales estudios.''

Dándose por último posesión, por el Sr. Presidente, a la

Junta Directiva para el año académico de 1921 a 1922

Presidente: Dr. Carlos de la Torre.
Vice-Presidente: Dr. Santiago de la Huerta.
Secretario general: Dr. Arístides Mestre.
Secretario adjunto: Dr. Gonzalo M. Fortún.
Vice-Secretario: Dr. Felipe Mencía.
Tesorero: Dr. Pelayo Casanova.

Secciones

1ª—*Mineralogía y Geología.*

Director: Dr. Santiago de la Huerta.
Secretario: Dr. Ricardo de la Torre Madrazo.

2ª—*Biología.*

Director: Dr. Gonzalo M. Fortún.
Secretario: Dr. Benjamín Muñoz Ginarte.

3ª— *Botánica.*

Director: Dr. Felipe García Cañizares.
Secretario: Sr. Hermano León.

4ª—*Zoología y Paleontología.*

Director: Dr. Carlos de la Torre.
Secretario: Dr. Víctor J. Rodríguez.

5ª—*Antropología.*

Director: Dr. Arístides Mestre.
Secretario: Dr. Pelayo Casanova.

6ª—*Agronomía.*

Director: Sr. Juan R. Johnston.
Secretario: Dr. Jorge Navarro.

LA VIDA DE LA "SOCIEDAD POEY" DE 1920 A 1921

POR EL DR. GONZALO M. FORTÚN

Secretario adjunto y Director de la Sección de Biología
Director de la Estación Experimental Agronómica.

(SESIÓN SOLEMNE DEL 26 DE MAYO DE 1921)

Sr. Presidente:
Señoras y Señores:

El Dr. Mestre, nuestro querido e insustituible Secretario general estableció en el seno de esta Corporación la costumbre de presentar en la sesión solemne un resumen de los trabajos llevados a cabo por la Sociedad y en el que de conjunto se hace referencia a la labor por la misma realizada; idea esta a mi juicio magnífica, no tan sólo porque al recordar de nuevo en este momento a los miembros de la Sociedad el trabajo que ellos han presentado ante la misma, sirve también como lección objetiva a aquéllos que no lo hicieron y para los miembros de la reciente elección que conozcan el deber de verificarlo, sino además para aquellas personas ajenas a la Corporación que no concurren con frecuencia a las juntas generales y si lo hacen a esta sesión solemne, pueden formarse una idea clara de la índole de los trabajos de que se ocupa. Pero he aquí que el Dr. Mestre no tuvo en cuenta, ni presumió que la "Sociedad Poey" adquiriera el auge que va tomando, como lo demuestra la distinguida concurrencia que aquí se halla reunida y el gran interés que por

nuestras *Memorias* demuestran las Sociedades extranjeras, lo cual ha hecho que el creador de este resumen anual tenga que abandonarlo para atender mayores empresas; de ahí que este discurso esté a cargo hoy de manos inexpertas, temiendo que sin vuestra benevolencia no pueda salir airoso el que os habla de la misión que como Secretario adjunto le ha sido encomendada, rogándoles por ello perdonen cualquier falta en que pudiera incurrir. Con esta súplica entraremos en materia.

De todas las ocupaciones en las que el hombre desenvuelve sus energías ninguna es tan agradable como la que se deriva del cultivo de las Ciencias Naturales: estas nos ponen en contacto íntimo con todos los fenómenos que tienen lugar en nuestro derredor, y si no existen mayor número de naturalistas es porque muchas personas no se detienen un segundo siquiera a pensar o explicarse lo que acontece en el medio que habitan; si se les estimulara y se dieran cuenta de los inefables bienes que se experimentan admirando la obra de la Naturaleza, seguramente nos vivirían agradecidos y gozarían más de la existencia.

Nosotros sentimos verdadero gusto en afirmar que el cultivo de las Ciencias Naturales nos produce los mejores ratos de nuestra vida; y basta media vez que sepamos que una persona tiene las mismas aficiones para que la miremos con simpatía especial, y pronto intimemos, llegando a vincularnos como hermanos. Permítaseme evocar la memoria sagrada de Felipe Poey, el maestro de nuestro Presidente y Secretario y de tantos consocios que lo recuerdan y admirán con veneración y respeto; nosotros no tuvimos la oportunidad de conocerlo más que por lo que de él nos cuentan sus discípulos, y por sus magníficas obras, pero es tal la estela de simpatía que tras sí ha dejado el ilustre sabio, que tal nos parece que fué nuestro mejor amigo, que le tratamos íntimamente y lo conceptuamos como el más grande hombre de ciencia que ha producido esta bella tierra donde tan abundante campo existe para admirar y aprender a amar la Naturaleza.

La "Sociedad Poey" ha celebrado ocho sesiones durante el presente año académico y ante la misma se han presentado trabajos relacionados con las distintas ramas de la Historia Natural. El Dr. Juan Tomás Roig, Catedrático de Historia Natural del Instituto de Pinar del Río, nuestro querido maestro en

el estudio de la Flora Cubana y a quien públicamente manifestamos nuestro agradecimiento, nos deleitó con una reseña sobre una excursión botánica a la Isla de Pinos y en la que según él dice "no esperaba encontrar nada nuevo en aquella Isla, pues aparte de las exploraciones de Lanier, Blain, Millspaugh, Jennings y otros, no hacía mucho tiempo que los distinguidos botánicos norteamericanos Mr. y Mrs. Britton y Mr. Percy Wilson, acompañados de nuestro coasociado y también distinguido botánico Sr. Hermano León, habían hecho una exploración minuciosa de la Isla, colectando millares de ejemplares y encontrando numerosas especies nuevas que han sido descritas por Britton en su valiosa serie de trabajos titulados *Studies of West Indian Plants.*" Entre las plantas colectadas y que resultaron más interesantes, se hallan las siguientes: Sabina de costa, *Juniperus lucayana,* el *Paralabatia dictyoneura,* hermoso árbol de las sapotáceas que allí como en San Cristóbal llaman "cocuyo", que es el *Vigueta peluda* de la arboricultura cubana, colectado por el Hermano León y nosotros en Motembo; el frutón, *Ottoschulzia cubensis* y que había sido colectado en San Cristóbal con el nombre de "cogote de toro"; la mariposa, *Bauhinia Jenningsii* y otras muchas que sería prolijo enumerar; en fin, que a pesar de la corta duración del viaje y de las pocas esperanzas que tenían de encontrar algo interesante se hallaron dos nuevas especies y muchas plantas muy escasas y difíciles de obtener; habiéndole sido dedicadas al Dr. Roig algunas de estas especies nuevas por los botánicos americanos que hicieron la determinación.

El Dr. Arístides Mestre, contribuyó con gran número de trabajos en los que de manera amena nos exponía el resultado de las observaciones por él tomadas en los Museos y demás lugares visitados. El Dr. Mestre en años anteriores había estado en varios laboratorios de Biología Marítima de los Estados Unidos (Cold Spring Harbor y Wood Hole) y de Europa (Aquarium de Amsterdam, Station Mugel See, cerca de Berlín, etc.) pero quiso visitar, al terminar su jornada de más de diez y seis años en su cargo de Profesor auxiliar en el grupo de las Ciencias Zoológicas, en nuestra Universidad, la Estación Zoológica de Nápoles y el Museo Oceanográfico de Mónaco, las dos instituciones más importantes en el mundo científico respecto de ese género de investigaciones. Antes de referirse a ambos cen-

tros, dando idea de sus respectivas organizaciones, el Dr. Mestre aludió a una interesante conferencia del sabio Lacaze-Duthiers sobre el mundo del mar y sus laboratorios; y después, bosquejó la historia de las investigaciones oceanográficas desde los primeros trabajos hasta la constitución de la *Oceanografía,* con sus estudios de orden físico-químico y de orden biológico. La Estación de Nápoles fué visitada por el Dr. Mestre el 31 de Agosto de 1920, poco tiempo antes de ir a Pompeya donde recorrió sus ruínas. Fué recibido en la mencionada Estación por el Sr. Carlo Santarelli, Conservador de la misma, quien le mostró todos sus departamentos. El Dr. Mestre, en su comunicación explicó la organización de esos departamentos, detallando los pisos donde están los diversos laboratorios, depósitos de material científico recolectado en el mar de Nápoles, aquarium, biblioteca, etc., y se sirvió de los planos de los pisos, etc., adquiriendo para el Museo Poey la relación de las especies animales que se han recolectado y pueden adquirirse.

Lo mismo hizo respecto al Museo Oceanográfico de Mónaco, que visitó el 9 de Septiembre, al mostrar fotografías de sus departamentos y llamando la atención al explicarlas, sobre la grandiosidad de esa Institución obra del Príncipe Alberto Primero de Mónaco, a quien tanto debe la Oceanografía actual. Este Museo que reune conjuntamente y de un modo maravilloso el arte y la ciencia, se fundó en 1906 y, relacionado con el que tiene en París el Instituto Oceanográfico, donde sabios Profesores dan cursos y conferencias sobre la oceanografía física, oceanografía biológica y respecto a la fisiología de los seres marinos. Sus principales departamentos son el salón central de honor con la estatua del Príncipe, sala de conferencias, sala de Oceanografía zoológica, conteniendo animales recogidos en las grandes profundidades del mar; además del acuario magnífico, las salas de Oceanografía aplicada y de Oceanografía física e instrumental, todas a cual más admirables. En el gran salón de honor el Príncipe está representado sobre la baranda de su Yacht en actitud de interrogar al horizonte... El Sr. Bibliotecario mostró al Dr. Mestre el Museo y el lugar donde están coleccionadas las publicaciones que contienen los resultados de las campañas científicas realizadas; el Boletín (de 1904 a 1916)... El Dr. Mestre recopiló datos respecto de esas publicaciones y otros particulares lo mismo de la Estación Zoológica de Nápoles

como del Museo Oceanográfico de Mónaco y que pudieran ser utilizadas por el Laboratorio de Biología y Museo Poey de nuestra Universidad y la Biblioteca de esta Sociedad.

El Dr. Víctor J. Rodríguez hizo una comunicación oral muy interesante sobre excursiones científicas, en las cuales ha tenido participación acompañando a diversos naturalistas que han visitado nuestra República durante estos últimos años. El resultado de aquéllas ha sido muy satisfactorio para la ciencia como puede verse por las colecciones existentes en los Museos de Zoología y Antropología de la Universidad. Buen número de ejemplares zoológicos han sido donados por el Dr. Rodríguez, quien actualmente es Profesor auxiliar de la Cátedra de Biología y de Zoología.

El número de excursiones en que ha tomado parte el Dr. Rodríguez pasan de veinte en sus diez años de labor universitaria. La primera tuvo lugar en 1911 auxiliando a los Dres. La Torre y Brown, Paleontólogo del Museo de Historia Natural de New York; recorrieron principalmente la Sierra de Jatibonico y cuyo objetivo fué la recolección del esqueleto del Megalocnus, hoy en el Museo Poey. Otra excursión importante fué la que realizó acompañando al Sr. Henderson, del Museo Nacional de Washington, a Bartch, Profesor de la Universidad de Georgetown, y al propio Dr. La Torre; en esta expedición recorrieron los bajos y Cayos de los Colorados siendo su fin principal la recolecta de organismos marinos. El Dr. Rodríguez presentó a los concurrentes el esqueleto de un indio caribe colocado en su propia sepultura, tal como fué encontrado en las cuevas de los farallones de Maisí, con útiles de cocina y otros objetos característicos de su vivienda e industria; también presentó el Dr. Rodríguez fotografías relativas a los restos de las antiguas viviendas (terromontes, sepulturas, grabados en las piedras, disposición de las terrazas, etc.). También se refirió el Dr. Rodríguez a las especies zoológicas nuevas descubiertas en esta última excursión, que duró unos nueve meses, habitando en tiendas de campaña y en las mismas cuevas donde vivieron los indios. Este culto y modesto servidor de las Ciencias Naturales cubanas es digno de todo encomio por su gran laboriosidad.

El Dr. Arístides Mestre, de quien ya nos hubimos de referir, también hizo varias comunicaciones tituladas "notas antropoló-

gicas''. La primera de ellas fué respecto del Profesor Giusseppe Sergi, Profesor Honorario de la Universidad de Roma y también Presidente Honorario de la Sociedad Romana de Antropología. De este antropólogo ilustre nos trazó el Dr. Mestre su fisonomía moral y su aspecto físico, que le recuerda la venerable figura de Carlos Darwin, haciéndonos una relación razonada de sus principales trabajos.—En la segunda de la reciente fundación en París del Instituto Internacional de Antropología, cuya constitución tuvo lugar en París del 9 al 14 de Septiembre último, asistiendo el Dr. Mestre a muchas de sus sesiones. El Dr. Mestre en su comunicación se ocupó de la sesión de apertura y del carácter de los discursos de los delegados científicos extranjeros; de las visitas a museos y de las conferencias que escuchó en ellos y en la Escuela de Antropología de París, de lo más importante de la labor de las siguientes sesiones: 1ª, Antropología Morfológica y Funcional; 2ª, Antropología Prehistórica y Etnografía comparada; 3ª, de Etnología y Etnogenia (comprendiendo los cruzamientos étnicos); y 4ª, de Psico-sociología y Etnología comparada. Religiones y folk-lore. Criminología y Eugénica. Este Instituto Internacional de Antropología ha de redundar en beneficio de los progresos de la Ciencia de Londres, orientando las futuras investigaciones y aprovechando la experiencia recogida en los últimos Congresos de 1906 y 1912.—La tercera nota fué sobre los Museos Guimet y de St. Germain. Sirve el primero para el estudio de las civilizaciones de Oriente y de la antigüedad clásica, abarcando las religiones, las artes y la propia historia, etc. El Dr. Mestre refirió su historia, distribución del material en los diversos departamentos (Biblioteca, Religiones egipcias, de la India, del Tibet, Japón) explicando sus puntos de vista más importantes. El Museo de St. Germain en el famoso Castillo construído por Francisco Primero (de 1862 a 1906). Este Museo es un cuadro admirable de la Historia de la Galia, comprendiendo: su prehistoria; su protohistoria; el período galo-romano y el período merovingio. Las colecciones son de la Galia en las edades de piedra y del bronce, en las edades de hierro hasta la conquista romana; de la Galia durante la conquista de los romanos, la civilización de las Galias romana, cristiana y franca. Le llamaron la atención al Dr. Mestre las colecciones de Piette relativas a la transición entre el paleolítico y

el neolítico y las originales de Boucher de Perthes, ilustre fundador de la Prehistoria.—Por último, en la cuarta nota mostró algunos ejemplares pertenecientes a la arqueología de Haití y que forman parte del donativo hecho al Museo Montané por el Sr. Ledo. Celestino Bencomo, Encargado de los Negocios de Cuba en Haití. A reserva de presentar un trabajo sobre dicha colección, el Dr. Mestre sólo se propuso en esa sesión que la Sociedad conociera del donativo y su valor; circuntancia que le brindó la oportunidad de hacer algunas consideraciones sobre las civilizaciones indígenas precolombinas de las Antillas. La Sociedad agradeció el donativo al Sr. Bencomo, habiéndolo nombrado su miembro corresponsal en Haití.

El Hermano León, incansable herborizador que con su penetrante mirada descubre casi imperceptibles gramíneas en condiciones donde otros tendríamos que usar vidrios de aumento, nos dió una breve nota acerca de un trabajo del Dr. Britton en el que se hacen descripciones de nuevas plantas cubanas, las que han sido dedicadas a algunos de los miembros de esta Sociedad Dres. La Torre, Cañizares, Roig, etc. El que esto escribe ha tenido la buena fortuna de ser compañero del Hermano León en excursiones botánicas, ya recorriendo las interminables sabanas de Motembo, ya ascendiendo las pendientes lomas de Managua, y siempre pudo admirar las grandes condiciones que adornan a este tan sencillo como ilustrado Hermano del Colegio de La Salle.

El Dr. Domingo F. Ramos presentó un interesante estudio genético de la Polidactilia en el hombre, en una familia cubana, que acompañó del árbol genealógico descriptivo. Según el Dr. Ramos el mayor interés de este caso no lo constituye la anomalía de la mano del niño E. R., que pudieron observarse en las radiografías y esquemas mostrados, sino su historia filogenética que sintetizó en un cuadro anexo sobre todo por la unión de sus abuelos maternos de dos polidáctilos, lo que hace posible que la madre y la tía o una de ellas sean homozigóticas para la polidactilia. Con motivo del caso tratado por el Dr. Ramos, el Dr. Mestre enseñó fotografías de uno de hipertricosis y otro de reducción numérica de falanges (hipodactilia) explicando sus antecedentes.

El Sr. Braulio T. Barreto, dió cuenta de un trabajo importante sobre nuevas especies de insectos de Cuba, comenzando

por dedicarle un recuerdo a nuestro inolvidable compañero Patricio Cardín, con motivo de haber sido este entomólogo cubano el que inició en la Sociedad Poey esas *notas entomológicas* que tanto agradaron a los que las escuchaban. El Sr. Barreto es un graduado de nuestras Granjas Agrícolas tan injustamente criticadas por algunos, y al felicitarle nosotros le recomendamos que prosiga las labores de nuestro malogrado compañero Cardín, del que fué discípulo, siendo el más capacitado para llevar adelante y terminar la obra emprendida por aquél y que en muchas ocasiones aplaudimos.

Fué motivo de un valioso trabajo que presentó a esta Sociedad el Dr. José Mª Addis, Jefe del Departamento de Horticultura de la Estación Agronómica de Santiago de las Vegas, una excursión hortícola que él mismo realizó por Oriente y en la que nos llamó la atención sobre el gran número de variedades de plátanos que en aquella zona vegetan. Prestó en su relato gran atención a una variedad a la que llaman ''injerto'', el cual se efectúa ya sea por hibridización o por aproximación de los rizomas de las variedades de plátanos que pueden dar lugar a nuevas variedades más resistentes a las enfermedades y más prolíficas. El Dr. Addis se inclina a creer que la aproximación o acoplamiento de los rizomas es el factor productor de estos injertos que él se propone comprobar por medio de experimentos que al efecto lleva a cabo. También se ocupó extensamente de una enfermedad que daña los plátanos en una finca del Término Municipal de Baracoa, produciendo grandes daños, e hizo indicaciones sobre la mejor manera de comprobarla.

Los señores Charles H. Ballou y Reginald Hart presentaron un recomendable estudio sobre algunos insectos de importancia económica, mostrando una extensa colección de más de treinta variedades de los insectos denominados vulgarmente ''guaguas''. Esta colección estaba cuidadosamente preparada y se podían estudiar perfectamente los caracteres de los individuos. Ambos profesores dieron cuenta de los daños causados por estos insectos, así como indicaron la mejor manera de combatirlos. Los señores Ballou y Hart realizan sus trabajos en la Oficina de Sanidad Vegetal y merecen nuestros plácemes por los esfuerzos tan serios que realizan encaminados todos a evitar daños a nuestras cosechas.

El Dr. José H. Pazos, de San Antonio de los Baños, hizo una

comunicación de interés científico para la Sociedad sobre el redescubrimiento de una especie de *Megarhinus,* mosquito que buscaba desde hacía más de treinta años y que obtuvo ahora, encontrado por el Sr. Acuña, de la Estación Agronómica, siéndole enviado para su determinación junto con otros insectos. El nombre del Dr. Pazos es conocido prestigiosamente en la Entomología cubana.

El Sr. Rodolfo Arango dió cuenta de una plaga de las anonáceas en Cuba producida por el insecto *Bephrata cubensis,* el cual ataca los frutos del anón, de la guanábana y del mamón, haciéndolos inservibles y produciendo una merma en las entradas de los que se dedican al cultivo de esas frutas. El Sr. Arango hizo la descripción del modus operandi del insecto e indicó la posibilidad de encontrar un parásito que atacara al mencionado insecto e impidiese su propagación en gran escala.

Nuestro Vice-Presidente, el Dr. Santiago de la Huerta, nos hizo una importante conferencia dedicada mayormente a sus alumnos y a los Dres. La Torre, su maestro en todas las materias, y Mestre, profesor que en 1889 fué del conferencista en Mineralogía, versando la oral exposición sobre la importancia de la enseñanza de la Cristalografía. Dijo el Dr. la Huerta que justificaban su conferencia, primero la importancia científica de la Cristalografía que interesa y es fundamental a los matemáticos, físicos, químicos y naturalistas; y segundo, el prejuicio corriente relativo a la dificultad y aridez de las nociones fundamentales de la Cristalografía geométrica, siendo por el contrario sencillo su estudio, de una seducción extraordinaria. Hizo especial mención el Dr. Huerta de la aplicación del sistema de notación de Gadolino, que sólo emplean los autores para representar la forma general (hkl) en cada una de las treinta y dos clases cristalográficas. Algunas modificaciones han sido necesarias introducir, como son las referentes a la representación gráfica del centro de simetría por unas radiaciones; a la representación de los polos de la zona fundamental por círculos llenos, y al idear una serie de símbolos que representan cada clase simétrica, cosas que el conferencista cree útiles por ser más sencillos y más comprensibles que las fórmulas de simetría.

La Dra. Eva Mameli de Calvino leyó un notable trabajo sobre investigaciones anatómicas y fisiológicas de la caña de azúcar en Cuba. En este estudio llama la atención sobre la im-

portancia que tiene el conocimiento de las partes de la flor que se usan para la propagación de las plantas por medio de la hibridización y en su aplicación a la obtención de nuevas variedades de cañas que sean ricas en sacarosa.

El Dr. Carlos de la Torre, nuestro ilustre y sabio Presidente, presentó diversos trabajos y en todos ellos cautivó, como siempre, a sus oyentes con su fácil palabra y gran erudición. Uno de los asuntos por él tratado fué un nuevo caso de chimpancé nacido en cautiverio y que viene a añadir más datos a los ya recojidos por el Dr. Montané en una inolvidable comunicación hecha a la Sociedad hace algún tiempo. Después hizo un magnífico estudio crítico de la obra de Gundlach por el Dr. Calvert, en la que este autor reconoce todo su mérito al Dr. Gundlach, dándole la prioridad en aquellos asuntos que le correspondían aun en perjuicio suyo, demostrando con esto gran alteza de miras y de honorabilidad profesional. Nos leyó asimismo el Dr. La Torre el manuscrito autobiográfico de Poey, demostrando éste una vez más su gran modestia. La labor realizada por el Dr. La Torre para poner al día la gran obra de Poey sobre peces cubanos es digna de todo encomio y un trabajo que honra al Maestro y al discípulo sin duda alguna. Y, por último, comenzó a darnos cuenta de los recientes estudios sobre crustáceos cubanos, por Mary Rathburn y Pearl Boone, que son muy celebrados por los cultivadores de ese difícil campo de la zoología de invertebrados.

Durante el año académico han sido nombrados socios *titulares* los señores Dr. Raimundo de Castro, Calixto Masó, B. T. Barreto, Julio Acuña, Dr. Antonio F. Barrera, Miguel A. Beato, Luis Moas, Luis Morales, José Muñíz Vergara, P. Juan Alvarez, Moisés Simonetto y Guillermo Aguayo; miembros *corresponsales* los Sres. Ldo. Benjamín Bencomo, en Port-au-Prince, Haití, y el Dr. Angel Zimbron, México D. E. Se declararon socios *honorarios* por unanimidad, a propuesta del Dr. Mestre, al Dr. Alex Herdlicka, Jefe del Departamento de Antropología Física y William H. Holmes, Jefe de la sección de Antropología, ambos cargos en el U. S. National Museum, Washington, D. C.

Como veis, señoras y señores, la labor de esta Sociedad Cubana de Historia Natural ha sido extensa y variada, y, sobre

todo, se ha tratado de unir a lo científico lo práctico. Hemos compendiado lo más posible cada uno de los trabajos llevados a cabo en obsequio a la brevedad y para no hacer interminable este resumen. Ahora, sólo me resta darles a ustedes las gracias por la atención que me habéis prestado y pedirles me perdonen las deficiencias en que haya incurrido.

POEY EN LA HISTORIA DE LA ANTROPOLOGIA CUBANA

POR EL DR. ARÍSTIDES MESTRE

Secretario general y Director de la Sección de Antropología
Profesor titular de Antropología.

(SESIÓN SOLEMNE DEL 26 DE MAYO DE 1921)

Señores:

Realmente, no lo hemos olvidado! ''A la luz de los recuerdos se destaca, se anima y se agiganta aquella figura colosal:''—se ha dicho al pie del monumento que guarda sus restos, en frase expresiva con que se terminaba una bella síntesis (1) de la personalidad intelectual y moral del sabio ictiólogo habanero— Sí, crece, a través del tiempo, ''aquella gloria siempre fresca, aquel sol refulgente de nuestro hermoso cielo—más grande aun en el ocaso—que supo atraer hacia sí y hacia nuestra amada Cuba la atención de los sabios y la admiración de la cultura universal.'' La Sociedad Poey—que orgullosa ostenta el nombre del Maestro—en los ocho años que lleva de vida, ha demostrado en sus actos y en sus trabajos la mayor veneración por la memoria de aquella alma exquisita. Seis lustros ya se cumplieron de su muerte—de aquel momento de eutanásica tranquilidad en que nos abandonó eternamente—y aun sentimos oír su amable voz estimulándonos al amor por la naturaleza, esa su pasión inalterable que lo dominó siempre. Parécenos tenerlo delante, como si fuera ayer mismo, sentado en su mesa de trabajo, ya nonagenario, revisando sus papeles y sus libros,—papeles y li-

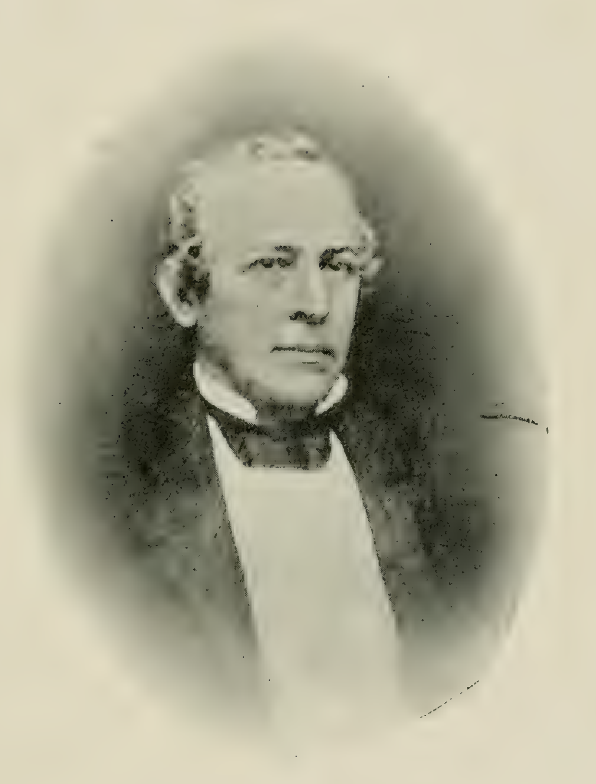
---

(1) Dr. S. de la Huerta (Sesión solemne del 26 de Mayo de 1915, *Memorias* de la Soc. Poey, Vol. I).

bros que demostraban sus altos empeños científicos y también sus magníficas aficiones literarias,—porque Poey—muchos de los que me escuchan lo saben, pero yo no me cansaré de repetirlo—era un entusiasta defensor del íntimo consorcio entre las letras y las ciencias y de su recíproco cultivo: buscaba solícitamente en Virgilio las armonías, la elevación en Sófocles, y en Lamartine el himno perpetuo, y hacía esto con el verdadero afán y de la misma manera que expresó su admiración por Cuvier, por Lamarck, por Darwin, genios que en las épocas distintas de sus opiniones filosóficas alimentaron con sus producciones intelectuales el espíritu de Poey, tan identificado con el progreso de las ideas dada su admirable capacidad para instruírse.

Aparte de lo que significa esta solemne sesión, en la que al par de la fundación de esta Sociedad conmemoramos la fecha del natalicio de Poey en 1779, y de la evocación de su memoria, por nuestro Presidente, el 28 de Enero de cada año, aniversario del fallecimiento en 1891, junto al monumento del Museo que guarda sus restos,—en más de una ocasión y de un estudio se le ha rendido tributo por esta Sociedad, consagrada muy especialmente a mantener vivo el recuerdo de su sabiduría y de sus virtudes.

Pero, la actividad mental de Poey tuvo manifestaciones muy diversas, su dedicación—fuera de la Ictiología, que puede ser considerada como la especialidad científica a que consagró sus mejores vigilias y por más tiempo—abarcó campos de estudio bien diferentes, por lo mismo que cuando él inició la nueva era pocos hombres habían cultivado antes que Poey el inmenso dominio de las Ciencias Naturales. Esta Sociedad, por otra parte, no tiene por programa el conocimiento del suelo de Cuba desde el punto de vista de la Mineralogía y de la Geología solamente, que también se ocupa de lo referente a su flora y a su fauna; investigaciones que se completan con las de otro capítulo no menos importante: el del hombre cubano, objetivo de la Antropología. Me propongo—señores—hablaros de Poey en relación con la historia de nuestra Antropología: quiero, en efecto, aprovechar esta oportunidad que me brinda la sesión de hoy, por lo mismo que mis compañeros, benévolos conmigo, me han llevado al puesto de Director de la Sección de Antropología de esta Sociedad y hace pocos meses que desempeño con el carácter



FELIPE POEY (1799-1891).

Fundador de la enseñanza de la Zoología y de la Anatomía Comparada en la Universidad (1842). Presidente de la Sociedad Antropológica de la Isla de Cuba (1877).

(De una fotografía a los 65 años de edad).

de titular la cátedra que fundó e ilustró el Dr. Montané en la Escuela de Ciencias de la Universidad de la Habana. Ambas circunstancias me obligan a cumplir con este que es un deber para mí de gratísima ejecución.

Para conocer y apreciar la participación de Poey en el desenvolvimiento de la Antropología cubana, conviene recordarla por lo menos en sus líneas generales, metodizándolas convenientemente. Las observaciones e investigaciones antropológicas han sido objeto de estudios particulares o bien se consignaron en trabajos presentados por sus autores en el seno de estas instituciones nuestras: la Academia de Ciencias, la Sociedad Antropológica y la Sociedad Poey en estos últimos años; pero en 1894, al ocuparnos de este asunto, dividimos dicha historia de la Antropología en dos épocas: antes de 1874 y después de esta fecha, es decir, desde sus orígenes en las relaciones hechas por inteligentes viajeros que han escrito sobre estos países desde el punto de vista de algunos de los aspectos que comprende la ciencia del hombre, de los cuales se ocuparon también los antiguos historiadores, hasta el regreso a Cuba del Dr. Luis Montané, que adquirió en París una sólida preparación en ese género de estudios bajo la dirección de Broca y Hamy.

Al primer período corresponden las descripciones de Las Casas y de Oviedo, entre otras; mereciendo especial mención las investigaciones arqueológicas de Miguel Rodríguez Ferrer, que recorrió la isla en 1847. Su importante labor encuéntrase expuesta en la obra que se publicó en Madrid en 1876, titulada *Naturaleza y Civilización de la grandiosa Isla de Cuba:* obra en que se utilizaron los esfuerzos de Poey y Bachiller y Morales. La Academia de Ciencias fundada en 1861, merced a la tenacidad nunca decaída del ilustre Dr. Nicolás José Gutiérrez, trabajó en pro de nuestra Antropología en esa época a que estamos aludiendo; y, para demostrarlo, es suficiente mencionar el estudio del Dr. Reynes, de 1868, referente a la raza negra. La Academia de Ciencias preparó el advenimiento de la Sociedad Antropológica, y ambas corporaciones experimentaron la saludable acción del Dr. Montané: "el retorno a su patria, después de algún tiempo de ausencia—decíamos en 1894—abrió en verdad mayores horizontes a nuestros trabajos: una nueva era comenzó entonces para los aficionados a la Antropo-

logía en este suelo, el período verdaderamente científico en que un joven maestro se puso al frente de aquéllos, dando dirección a las indagaciones que desde esa fecha se habían de realizar.'' Así fué, y hasta estos mismos días; recórranse si no las páginas de los *Anales de la Academia de Ciencias*, del *Boletín de la Sociedad Antropológica*, de la *Revista de Cuba*, de la *Revista Cubana*, de la *Revista de la Facultad de Letras y Ciencias* y de nuestras MEMORIAS y nos convenceremos de ello. A esas publicaciones remito a todos aquellos que tengan interés en conocer dicha historia en sus detalles y que yo sólo puedo esbozar a grandes rasgos con el fin de no robarle tiempo al propósito principal de este discurso.

La Sociedad Antropológica de la Isla de Cuba se inauguró el 7 de Octubre de 1877. Delegada de la de Madrid, a los miembros corresponsales de ésta los Sres. Dr. Juan Santos Fernández, Gabriel Pichardo y Luis A. Delmas, se debieron los primeros trabajos de organización. Para satisfacción de todos, el Dr. Santos Fernández es todavía un superviviente de aquellos fundadores. Reciba nuestro efusivo saludo de admiración y respeto el venerable anciano ''cuya juventud de espíritu es un eterno desafío a los años'', el que la Sociedad Poey nombró *Socio honorario* en atención a sus múltiples méritos, entre los que se destaca la intensa e incomparable consagración de su vida entera al sostén y mantenimiento de las instituciones científicas cubanas.. ¡Que lo tengamos por mucho tiempo cerca de nosotros, estimulándonos con su hermoso ejemplo!

Durante doce años, próximamente, la Sociedad Antropológica desarrolló sus actividades con trabajos sobre ''patología étnica, teratología, cruzamientos, los problemas de aclimatación, etnografía, prehistoria, psicología comparada de las razas, antropología anatómica, craneología, arqueología y lingüística''. La Sociedad Antropológica suspendió sus sesiones en 1889, y entonces resurge nuevamente la labor en aquel sentido, otra vez por parte de la Academia de Ciencias, siendo digno de citarse las excursiones realizadas en 1889, 1890 y 1891 por los Dres. Luis Montané y Carlos de la Torre en el departamento oriental de Cuba, y que originaron fructíferos estudios referentes a la antropología física y a la arqueología. En los museos de la Academia y de la Universidad están las pruebas evidentes de esas y de más recientes investigaciones practicadas por aqué-

llos y por otros que los siguieron en ese camino; y en las reuniones de esta Sociedad Poey se ha tratado en distintas ocasiones de Antropología, cuyos estudios no necesitamos recordarlos por su inmediata proximidad, constando en las MEMORIAS. Esperamos con verdadera ansiedad, completamente justificada, el libro *Cuba before Columbus,* que ha escrito el Dr. Raymond Harrington, nuestro distinguido socio corresponsal, después de sus exploraciones en diversos lugares de nuestra patria, que ha efectuado en representación del "Museum of the American Indian", de New York (Heye Foundation); será la última palabra en esas materias después del estudio de J. Walter Fewkes, de la Smithsonian Institution, de Washington, sobre *Prehistoric culture of Cuba* y cuya lectura nos recomendó el mismo Dr. Harrington muy especialmente.

Durante el primer período en que hemos considerada dividida la historia de la Antropología cubana, la participación de Poey es a todas luces interesante: nos referiremos a su opinión sobre la mandíbula encontrada por Rodríguez Ferrer en 1847 y a su estudio sobre el *Cráneo de un indio Caribe.* A juzgar por lo que dice Bachiller y Morales aludiendo a aquel hallazgo, "los aficionados a los estudios históricos acogimos con satisfacción en Cuba el encuentro de la mandíbula humana, que por tal la tuvo Poey, el sabio naturalista, a pesar de que para los discípulos de Cuvier no había fósiles humanos en lo riguroso de su significación." Era en el tiempo—antes de llegarse al fin de la primera mitad del siglo XIX—en que surgía la Sección de Ciencias, Literatura e Historia de nuestra Sociedad Económica de Amigos del País. Entonces, "a ella se subordinaron la Academia de Dibujo, la Biblioteca y el Museo de Historia Natural. Rodríguez Ferrer encontró por todas partes simpatía y calor; Poey era Director del Museo, y él y su hijo Andrés le ayudaron; yo era—agrega Bachiller y Morales—el primer Presidente de la nueva Sección y deseaba el progreso *arqueológico,* como lo demás que esperaba del celo y entusiasmo del viajero." Y Rodríguez Ferrer expresaba en carta a Bachiller y Morales que "como la Sociedad Patriótica—era la Económica—tiene hombres como Poey y otros, que son *verdaderamente de la ciencia,* no me atrevo a dar antes que ellos mi opinión." Rodríguez Ferrer publicó en su obra citada sobre la *Naturaleza y civili-*

zación de la grandiosa Isla de Cuba, que hemos consultado a este propósito, la opinión de Poey considerándola humana, con las razones que le dió por escrito y el diseño correspondiente. El explorador presentó al Gobierno de España su descubrimiento, cediendo la mandíbula en 1850 al Museo de Historia Natural de Madrid. Hasta muchos años después y gracias a las gestiones del interesado no respondieron allí a su deseo. "En 1871 informó el Sr. Graells negando la calidad humana de los restos por las razones que ha publicado el Sr. Rodríguez; pero en otro segundo informe se adhirieron otros peritos más numerosos al juicio de Poey y luego se ocupó el Congreso de Americanistas" (Bachiller y Morales). Para el geólogo Fernández de Castro la mandíbula "debió encontrarse en un depósito de terreno terciario (plioceno)"; "tal vez corresponde al terreno moderno... por varios depósitos calizos" (Bachiller y Morales, Fdz. de Castro); "Poey se limitó a decir lo que veía; no le constaba el yacimiento; no había la ciencia dado carta de naturaleza al hombre fósil. Jimeno creía conjetural el yacimiento. Fernández de Castro presentó la conjetura" (Bachiller y Morales).

Si consideramos el momento de la ciencia Antropológica en que Poey formuló su juicio respecto de la mandíbula descubierta por Rodríguez Ferrer, estimándola humana, aquél crece de valor a nuestros ojos. En efecto, basta pensar que, precisamente por los años de 1846 y 1847 fué cuando Jacques Boucher de Perthes—por sus hallazgos de restos humanos fósiles y los instrumentos de sílex que el hombre había tallado—derrocó la autoridad de Cuvier negando la existencia de dichos restos. Entonces quedó establecida la *Prehistoria*, ciencia que ha realizado después adelantos incalculables en el capítulo de las razas fósiles, indicando las estrechas relaciones morfológicas entre los primeros hombres y los antropoides, y contribuyendo a reconstruír la evolución de la humanidad en cuanto al origen y desarrollo del trabajo y de las artes. Poey aceptó la mandíbula fósil humana seguramente antes de conocer el triunfo de Boucher de Perthes, que cambió por completo las viejas ideas sobre la antigüedad del hombre. Consignemos ese hecho con la misma muy justa satisfacción con que manifestamos otra vez que Poey interpretaba en 1854 con criterio darwinista la persistencia de los manjuaríes contemporáneos de los reptiles secundarios, cuan-

do la obra de Darwin sobre el *Origen de las especies* no se había publicado.

El trabajo de Poey sobre el *Cráneo de un indio Caribe* apareció en el primer volumen de su *Repertorio Físico-Natural de la Isla de Cuba,* en 1865, acompañado de dibujos ilustrativos que representan dicho cráneo en dos de sus aspectos: visto de perfil (norma lateralis de Camper) y de lo alto (norma verticalis de Blumenbach). El cráneo objeto de estudio también fué hallado por Rodríguez Ferrer en una cueva inmediata al cabo de Maisí y ofrece, dice Poey, gran semejanza con el descrito y figurado por Morton en su *Crania Americana,* perteneciente a un indio caribe de la isla de San Vicente, que se sacó en yeso para la Sociedad Frenológica de Filadelfia. Después de referirse el articulista a la costumbre de los caribes de aplastar la frente de sus hijos desde los primeros tiempos de la vida, indica como ''el cráneo figurado manifiesta bien a las claras una presión artificial, que empezó mucho antes de que la fontanela estuviese osificada.'' ''La operación, agrega el autor, hubo de hacerse poco a poco, porque la presión violenta del aparato sobre los hemisferios cerebrales, y sucesivamente sobre el cerebelo y la médula oblonga, hubiera traído por resultado la muerte. Es probable que se prolongaba la operación hasta los cinco años, que viene a ser mucho después de la osificación de los cartílagos.''

La pertenencia a un indio caribe, aparte del aplastamiento frontal, la encuentra confirmada Poey en ''las órbitas grandes y cuadrangulares propias de la gente indiana''. Los caracteres craneográficos le sirven para rechazar la idea de la raza africana, para considerarlo perteneciente al sexo masculino y a un individuo de avanzada edad, fuera de otras apreciaciones.—Lo examina craneométricamente, y opina que su capacidad es normal; se ocupó en dicho sentido de medir sus diámetros diversos y la circunsferencia horizontal, para deducir el grado corriente de inteligencia reflejo de aquella capacidad.—Seguidamente, tomándolos de los historiadores del descubrimiento y conquista de las Antillas, relata algunos hechos curiosos sobre los caribes y sus hábitos de vida, que han sido tan diversamente apreciados.

Mas a Poey, no le bastó examinar el cráneo y considerarlo conforme a lo que hemos expuesto, sino que invade otros domi-

nios de la investigación: lo analiza respecto del sistema frenológico de Gall, "no porque tenga fe, agrega, en las localizaciones de este célebre fisiólogo, sino más bien para que resalte más de una vez la falsedad de sus apreciaciones". La crítica de dicho sistema ante el deformado cráneo es por demás curioso e interesante, conduciendo a Poey a considerar, asimismo, las ideas de Augusto Comte a este respecto, sin olvidar las de Flourens; reconoce, por último, a Gall "el mérito eminente de haber desterrado las preocupaciones que dominaron por muchos siglos a la humanidad, no habiéndose librado de ellas el gran Bichat": "señaló al cerebro como asiento o instrumento de los fenómenos que el vulgo y los sabios colocaban en distintas vísceras." "Ha merecido bien por todo esto de la ciencia y la Filosofía, y aun por la idea original de localizar cada fenómeno en su circunvolución correspondiente, campo de discusión, añade, en que brotará la luz, cuando la posteridad, en su marcha progresiva, deseche o consolide para siempre una doctrina de tanta trascendencia." Poey presintió, escribiendo su estudio sobre el cráneo caribe, las nuevas orientaciones; en efecto, Gall, Dax y Buillaud fueron los precursores de Broca en el problema de las localizaciones cerebrales y del mecanismo anatómo-fisiológico de los elementos que integran el lenguaje humano y en los espíritus educados.

Al publicar Poey, en 1865, el resultado del examen del cráneo del indio, no pudo imaginarse para lo que habría de servir veinte años después. "Cuando ya había pasado—decíamos en una sesión solemne de nuestra Academia de Ciencias—a la categoría de cosa juzgada la existencia de la deformación artificial del cráneo, en el seno de la Sociedad Antropológica (1884-85) un profesor erudito y de gran inteligencia, el Sr. Juan Ignacio de Armas sostiene, entre otras cosas, en una memoria que lleva por título *Estudios Americanistas, La fábula de los caribes*, "que no hay fundamento histórico, científico ni racional para suponer que en comarcas tan distantes, sin medios adecuados y sin ningún objeto plausible, se hacía artificialmente un modelo uniforme de cabezas, que la naturaleza producía y produce por sus propias fuerzas en muchas partes del globo." Esa rotunda negativa de Armas provocó una interesantísima polémica que algunos de los que estamos hoy aquí entonces presenciamos. Con ese motivo el Dr. José Rafael Montalvo escribió

su estudio *Deformaciones artificiales del cráneo;* Bachiller y Morales el suyo *De la deformación craneana en América, en la Geografía histórica y en la actualidad;* el Dr. Manuel Sanguily otros titulados *Colón y los caribes* y *Los caribes de las islas;* y, por último, el Dr. Luis Montané presentó su trabajo *Un caribe cubano,* de carácter verdaderamente antropológico: todos ellos—a más de las discusiones que hubieron entre los miembros—fueron contrarios a las equivocadas premisas de Armas.

El Dr. Montané en nombre de la Craneología habló en aquella época dando a conocer el examen que hizo del molde de yeso de un cráneo caribe, nada menos que del cráneo que fué objeto del trabajo de Poey en 1865 y que un incendio desgraciadamente destruyó diez años después. Ese molde sirvió para dos cosas: para ratificar con el dato antropológico, el documento más valioso, el hecho indiscutible de la deformación artificial craneana,—y para apreciar—y esto es lo que a nosotros ahora principalmente nos interesa—la labor de Poey efectuada cuatro lustros antes. El Dr. Hamy confirmó la opinión del Dr. Montané, "la única persona—escribía el Dr. Montalvo—que en Cuba había estudiado prácticamente la Antropología, y que además fué predilecto discípulo del inolvidable Broca". Respecto de lo hecho por Poey, el Dr. Montané se expresó así: "Me complazco en reconocer públicamente que la descripción craneológica dada por él, es fiel en todas sus partes; y que las medidas craneométricas realizadas por él hace veinte años (en 1865) están en perfecto acuerdo en casi todos sus puntos con las nuestras; mérito tanto mayor—agregaba el Dr. Montané—cuanto que en la época en que Poey hacía esas medidas muchos de los instrumentos de precisión que actualmente (era en 1885) empleamos, o no se habían inventado, o no eran entonces del dominio de Poey." Las palabras transcritas no pueden ser más favorables a la prestigiosa competencia del sabio naturalista.

En la sesión inaugural, ya mencionada por nosotros, de la Sociedad Antropológica, celebrada el 7 de Octubre de 1877, tomaron posesión, de la Presidencia el Sr. Felipe Poey, y del cargo de Secretario general el Dr. Antonio Mestre. Tenía Poey entonces 78 años cumplidos, y leyó en aquella memorable reunión un discurso en que hizo resaltar la importancia de la Antropología, confiando en que se cultivasen con preferencia todo

lo que se relacione con las diferentes razas que pueblan este país. "Algunos datos sobre el hombre preshistórico han surgido ya en la Isla de Cuba. Las antigüedades relativas a los primitivos habitantes de la isla, serán materia predilecta de nuestras investigaciones, incluso el aspecto antropológico y lingüístico", nos decía. Pensaba con sobra de razones que la entonces "naciente Sociedad debe fijar su principal y casi exclusiva atención en los problemas antropológicos locales, evitando en cuanto sea posible, lanzarse a generalidades y conclusiones propias de la filosofía zoológica. En una palabra, sea cubana nuestra Antropología, antes que general: así prestaremos a la marcha progresiva de la ciencia servicios efectivos y duraderos".

Y agregaba: "Ceñido de esta suerte nuestro programa, todavía es grande, inmenso el campo que nos toca cultivar; pues cabalmente algunas de las más arduas cuestiones, tales como el aclimatamiento, la degeneración física de las razas, la fecundación más o menos definida o indefinida de los productos cruzados, tienen en Cuba el más vasto campo que se pudiera desear; siendo pocas las regiones que se encuentren tan favorecidas como la nuestra bajo el punto de vista en que aquí las colocamos." En ese discurso señaló Poey el camino de los que habían de sucederle, consagrándose a esa rama de las Ciencias Naturales que se ocupa del hombre bajo sus diversos aspectos físico, psíquico y social, que todo ello comprende la Antropología, y lo hizo expresando las más oportunas indicaciones, como podéis juzgar por las palabras anteriores. La Sociedad Antropológica no tardó en conferirle el título de *Socio de Mérito*, correspondiendo a las excepcionales circunstancias que concurrían en su ilustre fundador.

Desde el punto de vista de la Antropología zoológica, que incluye la Psicología animal, no dejaremos de citar el artículo de Poey sobre *El hombre intelectual y moral comparado con el bruto*, que, publicado muchos años atrás, reprodujo corregido y ampliado en 1886, pero, según el mismo consigna, "conservando cierta exageración debida a la escuela de Cuvier, Flourens, Quatrefages, trocadas actualmente por las de Lamarck, Darwin y Huxley y otros eminentes pensadores, con los cuales concedo a los brutos, decía, los actos intelectuales y morales del hombre, aunque en grados inferiores cuya elevación corresponde al lugar que ocupan en la escala los seres". Trazando los

rasgos de la mentalidad del hombre, escribía: "Donde no alcanza la vista, alcanza la inteligencia; y ésta le instruye de lo que pasa en puntos distantes, en diferentes estaciones, en días y a horas fijas. Sin tener las garras del tigre, vence al león; y sin tener un brazo tan poderoso como la trompa del elefante, derriba el cedro del Monte Líbano. Sus dedos, en número de diez, son de quita y pon según la expresión de Pelletan, mudándose ya en hacha, ya en sierra según las necesidades. La misma mano que al peso del martillo hace gemir al yunque, trabaja el acero y lo convierte en agujas sutilísimas. El hombre funde el bronce; lo recibe en sus moldes y lo saca transformado en columnas, cañones y estatuas. Como Júpiter, lanza el rayo; y lucha con Neptuno para trastornar los mares."

Además de dicho hermoso artículo, mencionaremos su conferencia dada el 9 de Enero de 1885 en el Nuevo Liceo de la Habana, sobre este tan sugestivo tema: *Algo del hombre y de la mujer y más del mono y de la mona.* En la primera parte tratando del hombre y de la mujer, Poey encantó al auditorio con su gracia y chiste que tan distintivos eran de su carácter, exquisita *causerie* que adornó de interesantes anécdotas, salpicadas con frecuencia de sutil ironía. La segunda parte, la científica, publicóse en la *Revista Enciclopédica* del Dr. Carlos de la Torre (1886), que fué entonces órgano representante en la prensa de la Sociedad Antropológica, con el título de *Los simios o monos:* trabajo que contiene el examen morfológico del grupo, en las formas inferiores y en las superiores, donde están los antropomorfos, más próximos al hombre; y también lo referente al psiquismo, a su vida intelectual, a sus hábitos y costumbres, estimados comparativamente: apreciaciones que correspondían al modo de considerar esos problemas por los Buffon, Duvancel, Fischer y otros observadores, muy distinto a los métodos experimentales utilizados en nuestros días por los que estudian la psicología animal considerada filogenéticamente. Esta segunda parte de la conferencia de Poey era aprovechada por sus alumnos del curso de Zoografía de Vertebrados, enseñanza que estuvo a su cargo, pudiéramos decir que hasta el fin de su vida.

Nos parece, señores, que no debemos pasar en silencio un aspecto de la existencia de Poey por lo mismo que no es muy conocido, al menos en la generación actual; y vamos a tratarlo

porque en cierto modo tiene relaciones con la Antropología aplicada al Derecho, conforme a recientes orientaciones que se vienen siguiendo en esta Universidad. Poey, cuya historia es la historia de un gran naturalista, fué primeramente abogado. Ah! nunca nos acostumbrábamos a verlo con su toga roja del jurisconsulto atravesando las galerías de la vieja Universidad después de habernos explicado una interesante lección de Zoología! El estudió el Derecho francés después del Derecho español. Y todavía es más sorprendente saber que estando en Madrid en la época de Fernando VII se le consideró como uno de los más vehementes oradores, en las reuniones patrióticas celebradas en justa defensa de altos intereses políticos y sociales: singular contraste de ese período de la actividad de su espíritu con todo el resto de su vida, en que dedicó sus vigilias a las investigaciones científicas donde fué un astro de primera magnitud. Antes de graduarse de abogado en España y en París, ya era Bachiller en Derecho Civil de la Habana; y esto, después de haberse destacado entre los discípulos del ilustre Justo Velez. Hemos tenido en nuestras manos un escrito de puño y letra de Velez, donde dice que en la clase ''nadie presentó un discurso más correcto en cuanto a ideas, ni nadie lo resolvió mejor que Poey''; y también le confirieron ''un premio de distinción por el modo brillante'' con que disertó—y aquí viene el motivo principal que nos ha inducido a tratar en este bosquejo histórico esa fase tan original de su laboriosa vida—sobre un tema relativo a materias que actualmente abarca la Antropología Jurídica en su amplio concepto. Titulábase la tesis: *Sobre si es más punible el rapto por seducción que el rapto por fuerza física;* y a ninguno de nosotros se nos oculta que ese problema que ahora cae de lleno dentro del marco de la Antropología de los criminales sólo puede resolverse y hacer buena obra de administración de justicia, a la luz de la Psicología, de la Psiquiatría, con el auxilio de la Medicina Legal. Este hecho nos prueba como Poey en 1819—fecha en que acontecía lo que os he expuesto y cuando apenas tenía veinte años de edad—reveló su notable mentalidad y felices disposiciones, hondas y variadas indiscutiblemente, en ese dominio de la Antropología, entonces desconocido y ahora para nosotros bien definido y de importantes aplicaciones, englobadas todas en el término *Antropotecnia.*

La página que corresponde a Poey en la historia de nuestra Antropología es digna de admiración y reviste la misma superioridad de cualquiera de los otros aspectos en que, ya en esta Sociedad o fuera de ella, se ha considerado la figura excelsa del sabio bien querido. Nos marcó el rumbo para los estudios antropológicos locales y nos dejó trabajos que tuvieron extraordinaria importancia dada la época y el medio en que se realizaron. A esa altura tenía que manifestarse en tales materias quien fué grande para investigar la fama de Cuba; bien estimado por los zoólogos del mundo en sus relaciones científicas internacionales; magnífico en su profesorado de medio siglo en esta Universidad; grande por la evolución de su pensamiento filosófico donde se mostró por encima de Linneo, de Baer y de Virchow; y más grande aún, si cabe, por las virtudes que adornaron su carácter, la bondad de su alma, su tolerancia con todas las opiniones, su respeto para los naturalistas, como Cuvier y Agassiz, cuyas ideas abandonó por otras que a su juicio merecieron la aceptación.

Ah! hermosa cualidad de la tolerancia aparejada con la conciencia de la distinción de los campos en que puede moverse la actividad intelectual del hombre. Esta es la noción real que siempre debemos alimentar en la vida de esta Sociedad Poey, imitando el espíritu del Maestro. Comparten nuestras tareas el venerable teólogo y el férvido creyente que tienen en una palabra la solución de todos los problemas, porque en ella comprenden lo absoluto y lo infinito; el filósofo metafísico que encuentra la explicación de los fenómenos por más incomprensibles que parezcan y a pesar de sus ontológicas abstracciones; y los partidarios del espiritualismo o de las ideas materialistas. Todos podemos—por disímiles que sean nuestras creencias filosóficas o religiosas—trabajar y hacer avanzar la ciencia, que tiene su dominio bien marcado y sus métodos de observación y de experimentación precisos.

El transformismo y el darwinismo—que no hay razón para condenar desde el punto de vista de la moral humana según el ilustre Virchow, contrario a ellos científicamente—no hacen olvidar la Causa Suprema ni despoja a nadie de sus religiosos sentimientos. Lamarck no dudó de aquella y Darwin ha rendido homenaje a la Divinidad. La ciencia no tiene por qué traspasar los límites de su inmensa esfera de acción, enten-

diendo que no puede ni debe ser materialista ni espiritualista; ella si va en pos de la realidad que pretende descubrir, sin apasionamiento ni vanas ostentaciones y rectificando sus errores para levantar sobre teorías desechadas otras que mejor satisfagan la explicación fundada de los hechos. Ya lo ha dicho aquel poeta, filósofo y naturalista que se llamó Goethe en esta frase: si la fe está siempre al principio del saber teológico, se halla al fin del saber científico. Es es el criterio que nos infiltró Poey en sus inolvidables lecciones, y ese es el punto de vista doctrinal elevado que, los que fuimos sus discípulos, mantenemos con orgullo en la enseñanza universitaria.

LA REAPARICION DE LAS "MEMORIAS"

Hace algún tiempo que, por circunstancias diversas, dejaron de aparecer las MEMORIAS *de la Sociedad Cubana de Historia Natural "Felipe Poey";* pero ahora comienza de nuevo su publicación y bajo la misma forma anterior, ya que las dificultades que tuvimos no existen felizmente.

Este primer número del cuarto volumen, está, como puede verse, dedicado a la última sesión solemne del 26 de Mayo de 1921, la fiesta conmemorativa del octavo aniversario de la fundación de la "Sociedad Poey"; sucesivamente, en los números que vayamos imprimiendo, se publicarán los trabajos pendientes —los de cercana o menos próxima fecha—de acuerdo con el programa que redactamos al surgir las MEMORIAS en 1915. Volveremos también a establecer el canje correspondiente con las revistas científicas extranjeras y que teníamos establecido, de cuyos impresos daremos cuenta en estas páginas.

LA REDACCIÓN.

REGLAMENTO DE LA SOCIEDAD

ART. 1º—Se constituye en la Habana una agrupación científica dedicada al estudio de las Ciencias Naturales (Mineralogía, Geología, Biología, Botánica, Zoología y Paleontología, Antropología y Agronomía) y a sus aplicaciones.

ART. 2º—Dicha agrupación se denominará *Sociedad Cubana de Historia Natural "Felipe Poey"*, como tributo a la memoria del sabio fundador de las Ciencias Naturales en Cuba.

ART. 3º—El fin principal de la Sociedad será el cultivo de la ciencia local, tendiendo a estrechar los lazos de compañerismo entre los que persiguen en Cuba esos estudios, para que la labor científica personal resulte más eficaz.

ART. 4º—El número de socios será ilimitado, pudiendo pertenecer a la Sociedad así los cubanos como los extranjeros; necesitándose para ser admitido la propuesta de un miembro, y la admisión en la siguiente sesión por las dos terceras partes de los votos de los concurrentes y previo informe de una ponencia nombrada al efecto.

ART. 5-—Los socios serán *fundadores, titulares, corresponsales y honorarios*. Los primeros son los que han asistido a la sesión de constitución y organización de la Sociedad. Los titulares son los miembros ordinarios de la agrupación, residentes en toda la Isla, y abonarán la cuota anual de seis pesos moneda americana. Los corresponsales lo son en el extranjero. Para ser nombrado miembro honorario es preciso haber sobresalido de las Ciencias Naturales, puras o aplicadas, por sus conocimientos e importancia de sus publicaciones. Los corresponsales y honorarios están exentos del pago de la cuota mencionada.

ART. 6º—A los efectos de los trabajos de la corporación, ésta comprenderá las siguientes Secciones, que tendrán sus respectivos Director y Secretario: 1ª, de Mineralogía y Geología; 2ª, de Biología; 3ª, de Botánica; 3ª, de Zoología y Paleontología; 5ª, de Antropología; y 6ª, de Agronomía.

ART. 7º—La Sociedad elegirá anualmente su Junta Directiva compuesta del Presidente, Vicepresidente, Secretario general, Secretario adjunto, Vicesecretario y Tesorero, los que constituyen la Mesa; siendo Vocales de aquélla el Director y Secretario de las Secciones que comprende la Sociedad. Dicha Junta Directiva será nombrada en la primera quincena de Mayo de cada año; verificándose las elecciones entre los socios titulares residentes en la Habana por mayoría de votos y pudiendo ser reelectos. La Sociedad podrá nombrar un Presidente honorario.

ART. 8º—Las sesiones de la Sociedad serán ordinarias y extraordinarias, ya privadas o públicas, según el carácter del orden del día. Las ordinarias se celebrarán mensualmente, exceptuándose los meses de Junio, Julio, Agosto y Septiembre. Las sesiones extraordinarias podrán convocarse por el Presidente cuando las juzgue oportunas o a virtud de petición por escrito de tres socios titulares. Los acuerdos de la Sociedad se tomarán siempre por mayoría de votos, decidiendo la presidencia en caso de empate; y constituyendo el *quorum*, para la celebración de las sesiones, cinco miembros titulares. La Sociedad celebrará el 26 de Mayo de cada año una sesión solemne conmemorativa de su fundación, fecha del nacimiento de Poey, en 1799; tomando en ella posesión la Junta Directiva elegida.

ART. 9º—La Sociedad tendrá lo más pronto que sea posible su publicación, órgano oficial de ella, y donde periódicamente aparecerán sus trabajos; y un *Comité de Redacción*, nombrado por la Sociedad, se ocupará de todo lo concerniente a dicha publicación, de acuerdo con su Junta Directiva.

ART. 10º—La Sociedad resolverá lo que no se exprese en este Reglamento, el cual no podrá modificarse sino en sesión extraordinaria convocada a ese fin; y en caso de disolución de la Sociedad, los fondos y propiedades de la misma se destinarán al "Museo Poey" de la Escuela de Ciencias de la Universidad de la Habana.

SUMARIO:

Las MEMORIAS DE LA SOCIEDAD CUBANA DE HISTORIA NATURAL "FELIPE POEY", se publicarán periódicamente.

Solicitamos el canje de las revistas científicas que reciban las MEMORIAS; así como la remisión de catálogos, folletos u obras, de los que daremos cuenta debidamente.

La Redacción de las MEMORIAS no se hace solidaria de las ideas sustentadas por los autores de los trabajos que se publiquen en aquéllas.

Para todo lo concerniente a las MEMORIAS (manuscritos, canje, remisión de obras &.) dirigirse al Secretario general Dr. Arístides Mestre, Museo Antropológico Montané, Universidad de la Habana, República de Cuba.

En cuanto a lo relacionado con la Tesorería dirigirse al Dr. Pelayo Casanova, en el mismo Museo.

VOL. IV. 1921-1922. NUMS. 2 y 3.

MEMORIAS

DE LA

SOCIEDAD CUBANA DE HISTORIA NATURAL

"FELIPE POEY"

DIRECTOR:

DR. CARLOS DE LA TORRE.

JEFE DE REDACCION:

DR. GONZALO M. FORTUN.



IMPRENTA
EL SIGLO XX
DE LA
SOCIEDAD EDITORIAL CUBA CONTEMPORÁNEA
TENIENTE REY 27
1922

JUNTA DIRECTIVA

DE LA

SOCIEDAD CUBANA DE HISTORIA NATURAL "FELIPE POEY"

PARA EL AÑO ACADEMICO DE 1921 A 1922

Presidente:	Dr. Carlos de la Torre.
Vice-Presidente:	Dr. Santiago de la Huerta.
Secretario general:	Dr. Arístides Mestre.
Secretario adjunto:	Dr. Gonzalo M. Fortún.
Vice-Secretario:	Dr. Felipe Mencía.
Tesorero:	Dr. Pelayo Casanova.

SECCIONES

1ª Mineralogía y Geología.

Director:	Dr. Santiago de la Huerta.
Secretario:	Dr. Ricardo de la Torre y Madrazo.

2ª Biología.

Director:	Dr. Gonzalo M. Fortún.
Secretario:	Dr. Benjamín Muñoz Ginarte.

3ª Botánica.

Director:	Dr. Felipe García Cañizares.
Secretario:	Sr. Hermano León.

4ª Zoología y Paleontología.

Director:	Dr. Carlos de la Torre.
Secretario:	Dr. Víctor J. Rodríguez.

5ª Antropología.

Director:	Dr. Arístides Mestre.
Secretario:	Dr. Pelayo Casanova.

6ª Agronomía.

Director:	Dr. Juan R. Johnston.
Secretario:	Sr. Jorge Navarro.

Los Sres. Secretarios de las Secciones forman el *Comité de Redacción* de las MEMORIAS, según acuerdo de la Sociedad; y el Sr. Tesorero tiene a su cargo la administración.

Vol. IV. 1921-1922 Núms. 2 y 3.

MEMORIAS

DE LA

SOCIEDAD CUBANA DE HISTORIA NATURAL

"FELIPE POEY"

NOTA NECROLOGICA: HOMENAJE AL PROFESOR EDMOND PERRIER

POR EL DR. CARLOS DE LA TORRE

Profesor titular de Biología, Zoología y Zoografía.

(SESIÓN DEL 22 DE OCTUBRE DE 1921)

M. Edmond Perrier nació en Tulle el 9 de mayo de 1844. Sus estudios, comenzados en Tulle, terminaron en París, en el Lycée Condorcet. En 1864, fué recibido a la vez en l'Ecole Polytechnique y en l'Ecole Normale Superieure, habiendo optado por esta última. Provisto de tres licenciaturas en Ciencias, matemáticas, físicas y naturales, fué admitido al concurso de agregación, en 1867, y nombrado Profesor del Lycée d'Agen, cargo que apenas ocupó, pues en 1868 fué a desempeñar una plaza de Ayudante-naturalista en el Museum, más en armonía con sus aspiraciones definitivas. Allí preparó su tesis sobre los Erizos y las Estrellas de Mar y en 1869 recibió el título de Doctor en Ciencias.

En 1873 fué nombrado Maitre de Conférences a l'Ecole Normale, y en 1876 Professeur de Malacologie en el Museum d'Histoire Naturelle, habiéndole impreso una nueva orientación a esta cátedra con la creación y organización del Laboratoire de Zoologie maritime de Saint-Vaast-la-Hongue, destinado a la provisión de los ejemplares frescos necesarios para su estudio.

El 12 de Diciembre de 1892 fué electo miembro de l'Academie des Sciences, para ocupar el sillón que dejó vacante la muerte del ilustre M. de Quatrefages. También fué miembro de la Academia de Medicina (1898), de la Comission Centrale y Vive-président de la Societé de Géographie, President de la Société d'Aclimatation, Vice-president de l'Institut général de Psychologie, President de la Société d'Higiene, Miembro de otras muchas Instituciones científicas nacionales y extranjeras y Doctor *honoris causa* de la famosa Universidad de Oxford.

Pero el cargo en que más se distinguió y donde pudo desarrollar sus brillantes facultades fué el de Directeur du Muséum d'Histoire Naturelle, que desempeñó durante 20 años, desde 1900 en que fué nombrado, a propuesta de sus colegas, hasta 1920 en que, habiéndose quebrantado sensiblemente su salud, fué sustituído por el Professeur Mangin.

La dirección de M. Perrier se caracteriza principalmente por el notable impulso que dió a las enseñanzas prácticas en el Museum.

Las investigaciones originales de M. Edmond Perrier se realizaron principalmente en la rama de los Equinodermos o Radiados. Además de la Tesis doctoral, de que ya hemos hecho mención, en la que explicó con toda claridad los órganos de prehensión de dichos animales, hizo después el estudio de los Arteridios del Mar de las Antillas y del Golfo de México, del aparato circulatorio de los Echinidios recolectados en el Laboratorio de Roscoff, y del aparato reproductor de las Comátulas pertenecientes a la clase de los Crinoidios. También los Vermes del género Lumbricus fueron objeto de sus investigaciones científicas y de ensayos de aclimatación con fines agrícolas.

En el informe emitido para su primera candidatura académica—según lo hace constar Mr. George Lemoine, Président de l'Académie des Sciences de París,—decía M. de Quatrefages que M. Edmond Perrier representaba dignamente la gran escuela de Zoología anatómica y fisiológica que reconocía por jefes a Cuvier y Milne-Edwards; pero en nuestro concepto, el mayor mérito de M. Edmond Perrier consiste en haber sido el más entusiasta y eficaz propagandista de la teoría de la evolución, en Francia, habiendo logrado vencer la resistencia sistemática que oponían a la aceptación del Darwinismo los discípulos y admi-

radores de Cuvier, fieles a la tradición y a la gloria de su ilustre maestro.

La aparición del famoso libro sobre el Origen de las Especies volvió a poner sobre el tapete la ya olvidada controversia librada en la Académie de Sciences, de la que salieron desacreditadas las ideas de Lamarck y Geoffroy Saint Hilaire bajo la poderosa influencia del Barón de Cuvier. Como en la Edad Media los textos de Aristóteles y de Galeno, llegaron también a considerarse intangibles en los tiempos modernos las obras de Linneo y de Cuvier: el Systema Naturae y el Regne Animal constituían el código universal de los naturalistas casi hasta fines del pasado siglo.

En tales circunstancias, ¡quién se hubiera atrevido a socavar en sus cimientos y en su propio santuario la gloria incomparable del más renombrado de los naturalistas, hasta alcanzar la reivindicación de su víctima, otro genio francés!

La estatua erigida en el Jardín des Plantes al Caballero de Lamarck, fué el acto de justicia más hermoso que registra la historia de las Ciencias, y el más legítimo triunfo del Profesor Edmond Perrier. ''Apóstol ardiente y convencido de la Doctrina de la Evolución, sin condescendencias ni atenuaciones'', como se le ha llamado, consagró toda su vida a hacerla conocer y a vulgarizarla en Francia. Desde su obra bien conocida sobre ''Las Colonias Animales'' en que expone con admirable claridad la teoría de la formación de los organismos, basta su ''Tratado de Zoología'', que ha reemplazado en Francia al de C. Claus, de Viena, todos sus libros y sus artículos científicos han tenido como principal objeto consolidar las ideas expuestas y defendidas brillantemente en la cátedra y en los diversos centros científicos a que pertenecía; y bien penetrado del sentimiento patriótico del pueblo francés, que se manifiesta lo mismo en el campo de batalla que en el de las luchas científicas, supo—con gran habilidad—hacer resaltar la participación que habían tenido los sabios franceses en las nuevas ideas, en ''La Philosophie zoologique avant Darwin'' y en ''Lamarck et le transformisme actuel'' procurando demostrar que el triunfo de estas doctrinas constituía en realidad un triunfo de la creencia francesa, en el que logró interesar no sólo a los naturalistas, sino a las Instituciones científicas, a las Autoridades y a toda la Nación francesa.

Después de un año de padecimientos que habían minado su naturaleza, falleció . Edmond Perrier el 31 de julio del corriente año, en la Casa de Buffon, 36 Rue de Geoffroy Saint Hilaire, a la edad de 77 años. La Sociedad Cubana de Historia Natural "Felipe Poey" se asocia al duelo de Francia.

EL CULTIVO HERBACEO DE UNA PLANTA ARBOREA PARA PRODUCIR ABONO VERDE

La "Cassia siamesa", Lamk

POR EL DR. MARIO CALVINO

Comisionado técnico de la Secretaría de Agricultura ante la Estación Agronómica de Santiago de las Vegas.

(sesión del 16 de diciembre de 1921)

Introducción.—He querido poner de relieve en el título de esta comunicación una práctica filotécnica poco conocida, la de reducir con artificios culturales una planta leñosa, arbórea, a dar cortes de yerba al ras del suelo, como si fuera una planta herbácea cualquiera.

Sembrando tupida la morera *(Morus alba)* y especialmente la otra especie, conocida botánicamente como *M. multicaulis* y sometiéndola a repetidos cortes anuales al ras del suelo, se reduce a una especie de pradera, cuya cosecha de yerba se puede llevar a cabo usando la máquina de cortar alfalfa y otras plantas herbáceas.

Aparte de que este sistema aplicado a la morera, da hojas mejores para la alimentación del gusano de seda, especialmente en el verano, y permite las crías polivoltinas del Japón, la morera cultivada de este modo produce un forraje excelente para toda clase de ganado.

Con estos conocimientos me ha sido fácil aprovechar la abundancia de hojas y de frondas, que caracteriza una leguminosa arbórea del Asia Tropical, la *Cassia siamea, Lamk* (*C. Florida, Valh*).

No es planta nueva para Cuba, pero es nueva, para la ciencia y práctica agrícola, su utilización como planta de abono verde, así como su cultivo herbáceo con el objeto de producir hojas y frondas tiernas, que pueden servir para enriquecer de materia orgánica las tierras coloradas y arenosas, esquilmadas y deslavadas, de Cuba.

Pido venia a esta Sociedad Científica, si la llevo en el campo de las aplicaciones industriales de la Botánica y de la Agronomía, pero yo creo que al lado de la ciencia pura, tiene su lugar la ciencia aplicada y por esto con semejante modesto trabajo mío, deseo iniciar una serie de comunicaciones de interés práctico, relativas a la agricultura, horticultura y floricultura cubanas, pues no hay centro que pueda mejor apreciar estos trabajos que una Sociedad de Naturalistas y hombres de ciencia, en nuestra Universidad Nacional, llamada ahora a una nueva vida de progreso.

Importancia e historia de la observación.—Con la "Cassia siamea" creo haber encontrado una planta de gran interés para la agricultura tropical, pues la depauperación del suelo de muchos países intertropicales y especialmente de las tierras coloradas y arenosas de la parte occidental de nuestra Isla, es un hecho cierto, de la misma manera que es reconocida hoy en día por la ciencia la necesidad de la materia orgánica, para devolver la fertilidad a los suelos.

Esta planta ya existía en nuestro "Arboretum" pero ninguno se había fijado en ella a los efectos a que me refiero.

Fueron unas semillas, que de ella me envió el distinguido fitotécnico, Sr. P. J. Wester, Consejero Agrícola del Gobierno de Filipinas, las que me indujeron a ocuparme de esta leguminosa, pues las plantitas que de ellas nacieron, se plantaron en dos hileras tupidas, a m 0,60 por 0,60, y al año de sembradas estas plantas ya alcanzaban los tres metros y medio de altura, estando provistas de hojas desde la base. La abundancia de estas hojas junto a la rapidez del desarrollo de la planta, me hicieron concebir la idea de su utilización agrícola, para producir *abono verde*, sembrándola tupida y sometiéndola a cortes periódicos al ras del suelo, todas las veces que sus retoños alcanzaran un desarrollo conveniente.

El abono verde transportado.—Como se comprende, este abono verde se destina a otro terreno, que no sea el mismo

donde se cultiva la planta leñosa, reducida así a cultivo herbáceo, para *abono verde transportado.*

Esta práctica agrícola es bastante común, en la Cuenca del Mediterráneo, en donde se aprovechan muchos arbustos que crecen en lugares rocallosos e impropios para el cultivo.

En México llamé la atención sobre esta práctica, aconsejando que se utilizase el Mezquite (*Prosopis julifora* (Sw., E. D. C.), que crece y medra en los terrenos pobres y semiáridos de la Mesa Central, en donde se cultivan los cereales. El Mezquite, sometido al desmoche periódico de su copa, produce muchas frondas ricas de hojas, las que son muy buenas como abono verde para las tierras de cultivo colindantes, ordinariamente pobres en materia orgánica y en nitrógeno.

Era natural, pues, que al ver las frondas de la *Cassia siamea* yo pensase en utilizarlas para *abono verde transportado.*

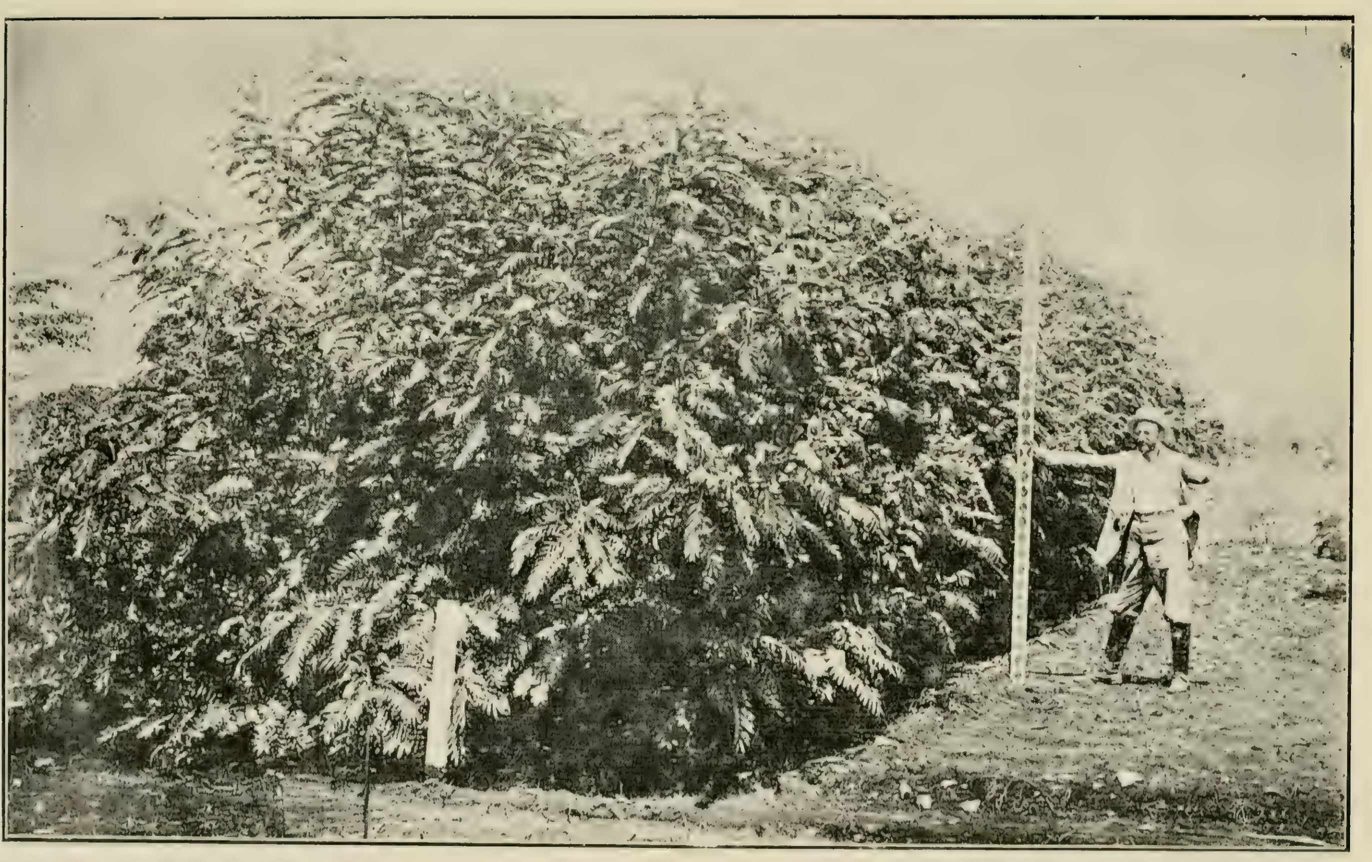
Presento tres fotografías de nuestro cultivo experimental de esta planta. En la primera de ellas se puede apreciar su vigor y gran desarrollo, al año de sembrada; en la segunda se ve el retoño a los tres meses de ejecutado el primer corte y en la última el tercer retoño de apenas 40 días, en pleno invierno y estación seca.

Origen de esta planta.—La *Cassia siamea* es originaria del Sur de la India, Burmah, Ceylan, Península Malaya y Siam.

En Ceylan se usa su madera como leña para quemar y para ese objeto presenta interés en Cuba, pues ya los Ingenios escasean de leña.

Datos botánicos.—Familia, *Leguminosas;* Tribu, *Cesalpinicas;* Género, *Cassia;* especie, *siamea,* de Lamarck; sinónimo, *C. florida Valh.* Nombres vulgales: en India le llaman *Wa* y en Hawaii, *Kassod-tree.* En Cuba le llamaremos *Cassia Siam.*

Descripción.—Arbol de mediana altura, ramificado desde unos cincuenta centímetros del suelo. Corteza gris, esparcida con lentejuelas blanquecinas, dispuestas muy a menudo en hileras longitudinales. Sección del tronco y de las ramas, circular. Hojas compuestas pari-penadas, a disposición quinconcial, largas de 33 a 35 cm., largamente pecioladas, con tuberosidad motriz basal muy pronunciada. Foliolos obovados, obtusos, distintamente mucronatos al ápice, largos 5-7 centímetros, glabros, con margen entero y numerosas nervaduras en relieve en las dos caras. Una tuberosidad motriz en la base de cada foliolo.



LA "CASSIA SIAMEA" AL AÑO DE SEMBRADA

(Estación Agronómica de Santiago de las Vegas).

Flores de color amarillo claro, en racimos terminales y también axilares, de medio a un pie de largo. Vainas largas de 15 a 23 centímetros y cerca de dos centímetros de ancho, aplastadas y duras.

ANÁLISIS DE LA CORTEZA.—Cita de De Sornay que la corteza de *Cassia siamea* contiene el 4.1% de tanino.

UTILIZACIÓN DE LA MADERA.—El mismo autor escribe que la madera de este árbol es dura, con la albura blanca y el corazón obscuro subido. Sirve para hacer mangos de guataca, bastones, etc., Mac Millan cita la *Cassia siamea* en la lista de los árboles maderables, para leña y para regiones expuestas a los vientos, escribiendo que esta planta es *a large quickgrowing tree yielding hard dark timber and good fuel* (un árbol ancho y de rápido desarrollo, que produce madura dura de color obscuro y buena leña para quemar).

El mismo autor pone también esta planta en la lista de los árboles más importantes de los trópicos para madera fina (*cabinet wood*).

Nuestro Departamento de Botánica determinó la densidad de la madera blanca seca de un árbol todavía joven, habiendo obtenido que es de 0,550.

RENDIMIENTO EN FRONDAS.—Publico a continuación los datos relativos a nuestro ensayo:

Cassia siamea: (Lote 2, Departamento de Horticultura.)

Procedencia de la semilla: P. J. Wester-Filipinas.

Fecha de siembra: 7 de mayo de 1920.

Fecha de trasplante a su lugar: Junio 2 de 1920 (Lote No. 2).

Modo de siembra: m 0,60 por 0,60.

Fecha de fotografía: junio 2 de 1921.

Fecha del primer corte: julio 18 de 1921.

Rendimiento de fronda utilizable para abono verde: 121,200 kilos por hectárea.

Rendimiento de leña verde: 77,280 kilos por hectáreas. (Había palos de tres metros de largo con un diámetro a la base de 5-6 centímetros.)

Segundo corte:

Fecha de la fotografía: 17 de octubre de 1921.

Fecha del segundo corte: 17 de noviembre de 1921.

Rendimiento por Hª en frondas y hojas: Kls. 57,200.

Nota.—Todo el corte estaba en condiciones de ser aprovechado completamente como abono verde.

Las cepas retoñaron a los pocos días de ejecutado el segundo corte y ahora, a 15 de diciembre, ya están desarrollando vigorosas macollas de retoños.

ANÁLISIS DE LA FRONDA.—Reproduzco el análisis, que encomendé al Dr. E. Babé, de las frondas de esta leguminosa.

Las Frondas contienen, como promedio, por tonelada métrica:

Hojas.	498.00 Klgs.
Troncos.	502.00 id.
Total.	1,000.00 Klgs.

EN LAS FRONDAS

	Mat. fresca		Mat. secada a 30º		Secada 100º	
Elemento %	Hojas.	Tallos	Hojas.	Tallos	Hojas.	Tallos
Agua	52.40	49.85	9.70	7.00	0.00	0.00
Mat. Orgánica....	44.33	48.64	84.10	90.20	93.13	96.99
Cenizas	3.27	1.51	6.20	2.80	6.87	3.10
Nitrógeno, N.....	1.88	1.30	3.57	2.40	3.94	2.58

EN LAS CENIZAS

Sílice, SiO_2.......	0.03	0.81	0.05	1.49	0.06	1.65
Hierro, Fe_2O_3....	0.41	0.14	0.77	0.25	0.86	0.28
Alúmina, Al_2O_3...	0.66	0.004	1.25	0.01	1.39	0.02
Manganeso, MnO..	no	no	no	no	no	no
Cal. CaO.........	0.88	0.13	1.67	0.25	1.86	0.27
Magnesia MgO....	0.11	0.05	0.22	0.09	0.24	0.10
Potasa. K_2O......	0.42	0.16	0.79	0.29	0.88	0.32
Sosa Na_2O.......	0.30	0.11	0.58	0.20	0.62	0.20
Fosfórico P_2O_5...	0.20	0.07	0.38	0.14	0.42	0.16
Sulfúrico SO_3....	0.22	0.03	0.42	0.06	0.46	0.07
Cloro. Cl.........	0.04	0.006	0.07	0.02	0.08	0.03
Total......	3.27	1.51	6.20	2.80	6.87	3.10

EN 100 GRAMOS DE FRONDAS. (HOJAS Y TRONCOS)

Elementos	Frondas frescas	Secadas a 30%	Secadas a 100%
Agua	511.20	83.44	100.00
Nat. Orgánicas......	464.94	871.64	950.68
Cenizas	23.86	44.92	49.32
Nitrógeno. N........	15.88	29.83	30.56

EN LAS CENIZAS DE 1,000 GRAMOS DE FRONDAS

Elementos	Frondas frescas	Secadas a 30%	Secadas a 100%
Sílice, SiO_2.........	4.23	7.71	8.43
Hierro, Fe_2O_3.......	2.74	5.14	5.68
Alúmina, Al_2O_3......	3.31	6.27	6.96
Manganeso, MnO.....	no	no	no
Cal, CaO............	5.03	9.58	10.61
Magnesia, MgO......	0.80	1.54	1.65
Potasa, K_2O........	2.89	5.38	5.99
Sosa, Na_2O..........	2.04	3.88	4.19
Fosfórico, P_2O_5.....	1.34	2.59	2.89
Sulfúrico, SO_3.......	1.24	2.33	2.39
Cloro, Cl............	0.24	0.50	0.53
Total........	23.86	44.92	49.32

ELEMENTOS % EN LAS CENIZAS

Elementos	En las Hojas	En los Troncos
Sílice, SiO_2............	0.58	58.43
Hierro, Fe_2O_3.........	12.50	8.93
Alúmina Al_2O_3........	20.20	0.22
Manganeso, MnO.......	no	no
Cal, CaO..............	27.05	8.78
Magnesia, MgO........	3.48	3.05
Potasa, K_2O...........	12.80	10.63
Sosa, Na_2O............	9.31	7.14
Fosfórico, P_2O_5........	6.12	5.05
Sulfúrico, SO_3.........	6.72	2.13
Cloro, Cl..............	1.24	0.64
Total........	100.00	100.00

Valor de este abono verde.—Como se ve, las frondas de esta leguminosa arbórea son muy ricas de nitrógeno.

Hay que tener presente que los *cow-peas* (*Vigna Catjang, Walp.*) frescos contienen sólo el 0,33%, el *Velvet-bean* (*Stozolobium sp.*) el 0.37%; mientras que la *Cassia siamea* analizada en plena estación de lluvias, dió el 1,58%, superando en nitrógeno al Gandul (*Cajanus indicus, Spreng.*) que dió el 1.12%.

Pero no se debe solamente considerar el Nitrógeno de las leguminosas y demás yerbas asimiladoras de este elemento, que se soterran como abono verde. Es verdad que este nitrógeno procede del aire y una vez combinado en la materia orgánica de esas frondas, va a enriquecer efectivamente el terreno, mientras que las sales minerales proceden del terreno mismo, cuando se trata de abono verde sencillo y no transportado, y por esto no hay enriquecimiento en lo que se refiere a la cantidad. Sin embargo, aun en el caso de abono verde volteado sobre el mismo terreno en que han crecido las yerbas, puede haber aumento de elementos fertilizantes asimilables, porque, aparte del efecto que produce en el terreno toda esa materia orgánica, muchas de las plantas empleadas para abono verde y sobre todas las de la familia de las Leguminosas, poseen en sus raíces un poder solubilizante superior a las otras plantas cultivadas y especialmente a las gramíneas, que comprenden los Cereales, pudiendo aquéllas aprovechar muchos compuestos minerales insolubles del terreno, los que una vez absorbidos y combinados en materia orgánica, son fácilmente transformados y vueltos asimilables para todas las demás plantas, en el proceso de putrefacción y mineralización, que sufre el abono verde en el terreno. Pero, independientemente de esto, en el caso del abono verde transportado de *Cassia siamea,* tenemos que considerar también las sales minerales, pues el abono verde es transportado, de otro lugar, al terreno que se quiere fertilizar. Así es que en este caso tendremos doble ventaja: aprovecharemos de la superioridad solubilizadora de esta Leguminosa, llevando así al terreno elegido mayor cantidad de elementos minerales.

Fué precisamente para poner de relieve estas ventajas, que hice ejecutar el análisis de las cenizas que aparece arriba detallado.

Resumiendo, ese análisis, tendremos que mil gramos de frondas de *Cassia siamea* contienen:

		Frescas	Secadas a 100 C.
Nitrógeno	Grs.	15.88	30.56
Potasa	„	2.89	5.99
Anhídrido fosfórico....	„	1.34	2.89
Cal	„	5.03	10.61

En base a estos resultados, con 50 toneladas métricas por Ha. de abono verde, de estas frondas, se suministraría al terreno:

Kls. 794,00 de nitrógeno, que, considerado en Sulfato amónico, correspondería a 3,900 Kls. de Sulfato amónico.
„ 114,50 de potasa que, considerada en Sulfato potásico, correspondería a 300 Kls. aproximadamente de Sulfato potásico.
„ 67,00 de Anhídrido fosfórico, que considerado en Superfosfato al 16% de anhídrido fosfórico, correspondería 400 kilos.
„ 251,50 de cal, que, considerada en carbonato, correspondería a 503 kilos.

Como se ve, con solo 50 toneladas métricas de este abono verde puede enriquecerse mucho el terreno en elementos fertilizantes, sin contar con la masa enorme de materia orgánica, cuya transformación ejerce una acción compleja y bajo todo concepto útil en el terreno.

La "cassia siamea" no es comida por los animales, ni atacadas por plagas.—Quise ver si los animales comían las frondas de este árbol y pude convencerme que el ganado caballar la rehusa, lo mismo que el ganado vacuno.

Sólo las cabras y un cebú han comido algunas hojas, pero pronto abandonaron esas frondas y no las comieron más.

En efecto, A. H. Wells, dice que esta planta contiene un alcaloide indeterminado. (*Philippine Journal of Science*, 14-1-1919.)

Ese carácter de no ser dañada por el ganado, es muy favorable a esta leguminosa, considerada como planta forestal y para su cultivo en los potreros y terrenos malos, con el objeto de utilizar sus frondas para abono verde transportado. Dígase lo mismo con relación a plagas de insectos y enfermedades, pues no hemos encontrado alguna que le afecte.

La "cassia siamea" como árbol de sombra para carreteras y calzadas.—Al hablar de mis observaciones sobre esta planta con el distinguido botánico cubano, Sr. Juan T. Roig, Catedrático de Historia Notural del Instituto de Segunda Enseñanza de Pinar del Río, y Ex-Jefe del Departamento de Botánica de la Estación Agronómica, me dijo que en Banes, Oriente, la "United Fruit Co.", utilizó este árbol siempre-verde para calzadas, con muy buen éxito.

Sometida a poda, esta leguminosa arbórea desarrolla una copa frondosa y magnífica, propia para sombra de carreteras.

En cuanto a su resistencia a los vientos es relativa, porque en la Estación Agronómica, un ejemplar grande fué dañado por los ciclones, mientras resistieron la *Cananga adorata, Hook*, la *Cedrela Toona, Roxb* y algún otro árbol cercano. Pude observar en este ejemplar que el destrozo de las ramas, causado por el ciclón, había provocado la formación de muchos retoños largos y vigorosos, los que con sus abundantes hojas dan ahora un aspecto bonito a todo el árbol. Esto demuestra que con la poda o desmoche de las ramas y de las puntas, se pueden obtener copas tupidas y formas armoniosas.

Aprovechamiento de las frondas de la "cassia siamea" para abono verde y majada artificial.—En el Boletín número 39 de la Estación Agronómica, traté ampliamente de la mejor manera de llevar a cabo los abonos verdes.

El sistema más económico y sencillo es el de soterrar con el arado las yerbas extendidas sobre el campo que se ara, para que en él se pudran y formen *humus*. Pero, especialmente si se lleva a cabo esta labor al acabarse la estación de las lluvias, cosa más conveniente y factible, no se lograría por efecto de la sequía, una pudrición uniforme y rápida, y se perdería en gran parte uno de los efectos de más importancia del abono verde, que consiste en enaltecer la vida microbiana del suelo.

Por esto yo creo que el sistema indiano de remojar de antemano las yerbas frescas que se soterran, en aguas podridas, en las que abunden los fermentos (1), sea muy conveniente, pues con este remojo e inoculación de bacterias útiles, se activan

---

(1) Aconsejo disolver en esas aguas el 2% de Ammo-phos, o el 1% de Superfosfato y otro tanto de Sulfato amónico, después de haber mezclado en las mismas un poco de estiercol en fermentación.

las transformaciones rápidas y eficaces de la materia orgánica.

Pero hoy en día, en uno de los países más adelantados, en Inglaterra, ya se prepara la majada artificial (*artificial farm-manure*) y se han patentado sistemas en propósito.

Se trata de amontonar las yerbas y pajas, mezclándolas con *piedra caliza molida* (o "cocó") y *sulfato amónico*, o simplemente con cianamida de calcio. Bastan de 100 a 150 libras de cianamida de cal y otro tanto fosfoguano de murciélago de nuestras cuevas, por cada 2,000 libras de frondas o yerbas. Humedeciendo la masa, así amontonada, se logra su rápida fermentación aeróbica y al poco tiempo ya se puede disponer de un abono orgánico riquísimo, de efectos complejos en el suelo, que queda fertilizado y mejorado bajo todo concepto.

OTRA LEGUMINOSA ARBÓREA SUSCEPTIBLE DEL MISMO TRATAMIENTO.—Pude observar también, que la *Albizzia Lebbek, Benth,* conocida en Cuba bajo el nombre de Algarrobo de Olor, y que se siembra mucho en nuestra Isla, como árbol de rápido desarrollo, para dar sombra a las carreteras, puede también reducirse a cultivo herbáceo, plantándola tupida y sometiéndola a frecuentes cortes al ras del suelo.

La *Albizzia Lebbek, Benth,* es originaria de las regiones tropicales de Asia, en donde se aprecia mucho para dar sombra al cafeto.

En las Colonias francesas, le llaman *Bois noir* por el color oscuro de su follaje y en las Antillas inglesas, se le conoce como *Women's tongue-tree,* por el ruido que hacen sus frutos secos, al estregarse entre sí, cuando los mueve el viento.

El rápido desarrollo de esta planta, y la riqueza de hojas de sus frondas y ramas, la hace asemejar a la *Cassia siamea;* pero tiene en su contra, ser decidua, perdiendo las hojas al culminar de la estación seca en primavera, y además, corre el riesgo de ser comida por los animales, aunque este hecho de constituir un buen forraje permita doble uso de sus frondas. (1)

Sus hojas contienen el 1,19% de Nitrógeno y son ricas en elementos minerales.

---

(1) Entre las plantas arbóreas, cuyas frondas se aprovechan como forraje, citaré el *Ramón de México,* llamado también *Capomo* y *Ojite* (*Brosimum Alicastrum,* Sw.) el Ramón de Caballo de Cuba (*Trophis racemosa,* Urb.)

CONCLUSIONES:

(1) La *Cassia siamea* es una leguminosa arbórea siempre verde y de rápido crecimiento, sobre la que merece llamar la atención como árbol para carreteras y refoiestación, para producir leña, palos, mangos de implementos, madera fina para muebles, y frondas para abono verde.

(2) Como planta productora de abono verde, para transportarlo a otro lugar, se debe plantar tupida de m'0,50 a 0,60 de distancia en todos los sentidos, para recortarla al ras del suelo varias veces al año, cada 3 o 4 meses, como si fuera un cultivo herbáceo.

Puede también plantarse a mayores distancias formando hileras rompe-vientos y desmochándola anualmente a una conveniente altura. Sirve también como planta de sombra a lo largo de carreteras, o para ornato en los jardines, alamedas y parques, pudiéndose con podas oportunas obtener árboles de copa tupida, compacta y bien formada.

Su carácter de planta siempre verde, sus flores amarillas claras, brillantes, le hacen muy apreciable como planta de ornamentación de parques y jardines.

Plantando tupida la *Cassia siamea* y sometiéndola a tres o cuatro cortes anuales, al ras del suelo, como si fuera una planta herbácea, se pueden obtener de ella grandes masas de frondas, ricas en nitrógeno y materia orgánica, con la que será fácil reconstituir la fertilidad de las tierras coloradas y arenosas de Cuba.

Sus frondas, son muy indicadas para la fabricación de majada artificial, y a ese fin, conviene amontonarlas y humedecerlas para que fermenten y se pudran, teniendo la precaución, de polvorearlas antes, con un poco de Carbonato de Calcio (piedra caliza molida, cocó, etc.), y Sulfato Amónico, o con Cianamida de Calcio, y también de Fosfo-guano.

(3) Considerada como árbol para reforestación presenta muchas ventajas, defendiéndose muy bien contra la manigua y las malas yerbas por su rápido crecimiento y la formación de muchas frondas, que quitan la luz e impiden el desarrollo de toda vegetación bajo su sombra.

(4) Toda planta arbórea, especialmente leguminosa, que

sea de rápido crecimiento y rica en hojas, puede someterse al cultivo herbáceo, así como lo hemos expuesto para la *Cassia siamea Lamk,* y la *Albizzia Lebbek, Benth.*

Santiago de las Vegas, 15 de diciembre de 1921.

EL DR. JOEL ASAPH ALLEN

POR EL DR. VÍCTOR J. RODRÍGUEZ

Profesor Auxiliar de Biología, Zoología y Zoografía.

(SESIÓN DEL 16 DE DICIEMBRE DE 1921)

El American Museum of Natural History, ese colosal palacio de la Ciencia que se levanta majestuosamente al lado oeste del Parque Central, cuyos sillares color de rosa contrastan con el verde esperanza de sus enredaderas, se oscureció con el melánico manto del luto, el día 29 de agosto de 1921.

El Dr. Joel Asaph Allen había dejado de laborar... porque había muerto. Ingresó en el reino misterioso de la muerte, cuando rendidas sus ocho décadas de constante investigación no pudo arrancar nuevos misterios al reino de los vivos.

Al conferírseme por la Sociedad Cubana de Historia Natural ''Felipe Poey'' la honrosa comisión de hacer la nota necrológica de uno de los grandes naturalistas desaparecidos recientemente, Jefe del Departamentos de Mamalogía del Museo Americano de Historia Natural de New York, pensé que habiendo tantos otros más autorizados que yo para hacer resaltar los grandes méritos del malogrado naturalista, no debía aceptar tal honor, pero una profunda deuda de gratitud hacia esa noble institución que en mil novecientos once me abriera las puertas de sus laboratorios donde cada uno de sus numerosos especialistas me explicaran y enseñaran pacientemente cuanto de interés había para mí, nombrándome Ayudante Facultativo del Departamento de Paleontología, me ha obligado a trazar estas breves líneas, que si no son dignas por su deficiencia del maestro desaparecido, sirvan ellas como un débil exponente de gratitud y afecto, hacia el Museo de New York y su honorable cuerpo científico del que conservo gratos recuerdos.

El Dr. Joel Asaph Allen había llegado a los 80 años que fueron de triunfo constante para la ciencia que amaba y alimentaba su espíritu. Procedente del Museum of Comparative Zoology de la gran Universidad de Harvard, donde ya el insigne naturalista adquiriese su justa fama de hombre de ciencia, trabajando ya como Assistant en el Departamento de Mamalogía y Ornitología, ya acompañando al gran Agassiz en su Thayer expedition a Sur América, ingresó en el American Museum of Natural History de New York el primero de mayo de mil ochocientos ochenta y tres. Conectado al Departamento de Mamalogía y Ornitología, el Dr. Allen ha sido uno de los naturalistas que basándose en los conocimientos suministrados por la Histología, la Anatomía Comparada, la Embriología y la Paleontología, ha contribuído grandemente a establecer las clasificaciones zoológicas de una manera natural de acuerdo con el plan de la Naturaleza. Sus estudios sobre la distribución geográfica de los animales le permitieron interpretar las formaciones de diversas especies, así como una clara distinción de las subespecies.

Muchos e importantes son sus méritos contraídos con la ciencia: Vice-Presidente de la New York Academy of Science; Presidente de la Linnean Society of New York, Fundador y Presidente del "American Ornitologists Union" (1883-1890) durante veinte y ocho años Editor del *The Auk,* órgano oficial de dicha institución. Encargado desde 1887 del *Bulletin y Memoirs of the American Museum* y Editor del *Bulletin of the Nuttall Ornitological Club* durante ocho años. Pero el Profesor Allen no se concretó sólo a dirigir publicaciones, sus trabajos en número de mil quinientos aparecen ya bajo la forma de libros, como su *American Bissonts* (1876), su *History of the North American Pinnipedia* (1897), ya diseminados en artículos y monografías en los boletines y memorias del Museum of Coomparative Zoology, del American Museum of Natural History, en los *Proceeding of the Biological Society of Washington,* U. S. National Museum, Boston Society of Washington, U. S., National Museum, Moston Society of Natural History Philadelphia Academy of Sciences y el U. S. Geological Survey.

El duelo producido por la desaparición de tan eminente naturalista, no podía quedar encerrado en aquel santuario de la ciencia. Todas las instituciones científicas del mundo han no-

tado el vacío que deja el descubridor de más de cien especies nuevas con géneros y familias, y la Sociedad Cubana de Historia Natural ''Felipe Poey'' no pudiendo permanecer ajena al duelo del American Museum rinde un póstumo homenaje de admiración y respeto al Honorary Curator Dr. Joel Asaph Allen.

ESTUDIOS BIOLOGICOS SOBRE EL POLEN

(*Trabajo preliminar*)

POR LA SRA. DRA. EVA MAMELI DE CALVINO

Jefe del Departamento de Botánica de la Estación Agronómica de Santiago de las Vegas

(SESIÓN DEL 21 DE ENERO DE 1922)

El polen de las Gymnospermas y de las Angiospermas tiene, además de caracteres morfológicos y químicos generales, también importantes caracteres morfológicos y químicos específicos. Por ejemplo: la exina es lisa en el polen de algunas especies, mientras que en el polen de otras está adornada con láminas salientes que forman elegantes dibujos, o está provista de puntas, costillas, bandas, redes y verrugas. En algunas especies los gránulos de polen son muy pequeños (5-12 μ), en otras son muy grandes (más de 100 μ), y también los hay de dimensiones intermedias. Estos caracteres son propios, muy a menudo, no solamente de la especie, sino que se extienden también al género y hasta la familia. Así, mientras las Gramíneas, las Labiadas, las Commelináceas y muchas otras familias tienen polen liso, las Malváceas, Cucurbitáceas, Convolvuláceas, Compuestas, etc., lo tienen notablemente equinado; mientras las Piperáceas, las Commelináceas, etc., lo tienen de granos pequeñísimos, las Cucurbitáceas, las Malváceas, y las Convolvuláceas tienen polen cuyos granos son a veces macroscópicos.

Esto en lo que se refiere a los caracteres morfológicos. Si consideramos los caracteres químicos del polen de las distintas especies, encontramos, ante todo, que muy pocos han sido los estudios hechos hasta la fecha sobre el particular; y la razón es

evidente, en vista de la dificultad de obtener de las flores de cada especie una cantidad de polen puro y suficiente para un análisis químico completo. Por esta razón los datos químicos cuantitativos de que disponemos son limitados a las pocas plantas que producen polen en abundancia, como son la *Phoenix dactylifera*, la *Typha latifolia*, varias especies de *Pinus*, el *Alnus viridis*, la *Beta vulgaris*, el *Corylus Avellana*, que son todas especies anemófilas. A pesar de estas limitaciones, los análisis químicos de semejantes pólenes revelan que el contenido en proteína, grasas, almidón, sacarosa y substancias minerales, varía notablemente entre especie y especie.

Mientras el polen del *Corylus Avellana* contiene el 30,06% de proteína, 3,06% de grasas (estearina y oleína), 5,26% de almidón, 14,7% de sacarosa y 3,81% de cenizas, el polen del *Pinus sylvestris* contiene del 15 al 16% de proteína, el 10,63% de grasas (trioleína y tripalmitina), de 7,06 al 7,40% de almidón, del 11 al 12% de sacarosa y del 3 al 5% de cenizas.

Si el análisis químico cuantitativo de los pólenes es forzosamente limitado a pocas especies, el análisis microquímico, o mejor dicho, las pesquisas microquímicas de determinadas substancias en el polen de las distintas especies, son aplicables a todas, y pueden llenar no pocos vacíos y conducir a resultados interesantes. El objeto del presente trabajo, consiste precisamente en dar a conocer los resultados del estudio microquímico del polen de muchas especies y las consecuencias fisiológicas, biológicas y ecológicas que se relacionan con estas observaciones.

Sobre este asunto se conoce una decena de trabajos, entre los cuales uno de los más antiguos (1872) es obra de Pier Andrea Saccardo, el micólogo italiano de fama universal. A pesar de haber sido éste uno de los primeros que trató sobre la microquímica del polen, los autores que vinieron después no lo citan, y por esto cumplo con el deber de reivindicarle la prioridad en este campo de estudios al ilustre autor de la *Sylloge Fungorum*, recientemente fallecido en Padua (Italia).

El polen de las *plantas tropicales* fué estudiado solamente por Tischler en 1910 en Buitenzorg (Java) y en el Africa oriental, pero sus observaciones están limitadas a menos de 100 especies, de tal suerte que quedan todavía que hacerse muchas pes-

quisas, sea desde el punto general, sea desde el particular de la biología tropical, como admite el mismo Tischler.

Mis pesquisas fueron iniciadas en Italia en el verano de 1920 y han sido continuadas en Cuba en el año siguiente, primero con especial atención al polen de la caña de azúcar y después extendidas a todas las plantas que florecían, contando actualmente con un total de más de 350 especies estudiadas, pertenecientes a 258 géneros y a 72 familias.

La mayoría (332) de las especies observadas son plantas tropicales, cuyas flores fueron recogidas en Santiago de las Vegas (1), en sus alrededores, en la Habana y en las lomas de Matanzas (2) ; 14 son especies de la zona templada y 6 cosmopolitas.

En este trabajo preliminar me limitaré a referir los datos estadísticos y las conclusiones más importantes que se puedan deducir de las observaciones que he hecho hasta la fecha. Estas conclusiones son las siguientes:

1ª Queda confirmado que los pólenes de las fanerógamas se pueden dividir en dos grandes grupos: pólenes que contienen en la fovila almidón en cantidad mayor o menor (y por consecuencia mezclado o no a substancias grasas) y pólenes sin almidón, que contienen grasas. De mis observaciones resulta que, si el almidón se encuentra en el polen maduro, se encuentra también en los estados anteriores, pues su diferenciación se verifica en los leucoplastos de las células madres del polen. Por lo contrario, el polen que, cuando está maduro contiene grasa, puede contener, antes de la antesis, almidón en cantidad mayor o menor. Este almidón se disuelve a veces muy rápidamente durante la antesis por la acción de la diastasia, y lo sustituyen una o más substancias grasas. He observado este caso en el 34% de las especies cuyo polen maduro contenía como substancia de reserva solamente grasa, y lo he encontrado especial y frecuentemente en las Amarantáceas, en las Leguminosas, en las Labiadas y en las Compuestas. La edad del polen tiene pues, en muchas especies, una influencia particular sobre las substancias de reserva.

Es probable que en estos pólenes, en los cuales las substancias

---

(1) Altitud de cerca 83 metros sobre el nivel del mar.
(2) Altitud de cerca 390 metros sobre el nivel del mar.

de reserva sufren semejante transformación, tenga lugar un cambio en la concentración de la fovila, porque, según las interesantes observaciones de Lundegardh, el almidón se vuelve a disolver en soluciones muy concentradas. El aumento de concentración en el líquido de la fovila está justificado por el mayor flujo de substancias a los órganos florales en el período de la antesis.

Al mismo tiempo sucede en la fovila del polen un aumento de presión osmótica, aumento que está relacionado, probablemente, con los factores ecológicos que presiden a la difusión de los pólenes provistos de grasa. Estos son, como veremos, más ligeros que el agua, y, por lo tanto, flotan sobre la que puede caer en las flores, y, a pesar de su alta presión osmótica, no revientan.

2ª La presencia o la ausencia del almidón en el polen constituye, en el mayor número de los casos, una característica de la especie, casi siempre una característica del género y muy a menudo una característica de la familia. Así es que las Gramíneas, las Malváceas, las Portulacáceas y otras poseen invariablemente polen amiláceo; las Palmas, las Liliáceas, las Compuestas y otras tienen polen oleaginoso.

3ª Al estado actual de mis observaciones sobre más de 350 especies, las con polen de reserva grasa son en número mucho mayor a las cuyo polen maduro es de reserva amilácea, y también, refiriéndome al tanto por ciento de las familias, se nota la misma diferencia entre los dos grupos (véase el resumen al fin del trabajo).

4ª La forma de los gránulos de almidón contenidos en el polen es casi siempre la esférica, la elíptica o la oval. Encontré formas del todo distintas y particulares en la fovila del polen de los *Hibiscus* y de *Sida acuta*, cuyo almidón se presenta en forma de manubrios, canillas, pirámides triangulares, etc., Saccardo dibujó la forma de los gránulos de almidón del polen de una docena de plantas, entre los cuales los más particulares son los de las Oenotheras, que tienen forma de huso derecho o encorvado.

5ª De mis pesquisas y de las de los autores precedentes se deduce que casi todas las plantas anemófilas producen polen cuya reserva es amilácea, así muchas coníferas, las Typháceas, Esparganiáceas, Potamogetonáceas, Gramíneas, Ciperáceas, Be-

tuláceas, Fagáceas y las Urticáceas. Hacen excepción las Palmas.

Las dos terceras partes de las plantas entomófilas tienen polen sin almidón; pero aunque éstas constituyen la mayoría, no es pequeño el número de las especies entomófilas de polen amiláceo.

Entre las primeras están las Orquídeas, las Labiadas, casi todas las Leguminosas, casi todas las Compuestas, etc.; entre las segundas: las Poligonáceas, Aristoloquiáceas, Portulacáceas, Malváceas, muchas Verbenáceas, etc.

A esta comparación entre pólenes de plantas anemófilas y pólenes de plantas entomófilas se relaciona la cuestión de las densidades relativas de las células polínicas. ¿Son, pues, más ligeros los pólenes con almidón o los que contienen grasa? ¿Está compensada la ausencia de una substancia relativamente más pesada cual es el almidón, en los pólenes de reserva grasa, por otras substancias (proteicas, minerales, etc.) que aumenten su densidad? En espera de poder llevar a cabo con aparatos apropiados una serie de determinaciones exactas del peso específico de distintos pólenes, he adoptado un método menos riguroso de comparación, pero de resultado aceptables. Consiste este método en depositar sobre la superficie del agua destilada, contenida en un pequeño tubo de ensayo, una cierta cantidad de polen y en examinar si éste sobrenada o si se hunde. Esta pesquisa pude llevarla a cabo, como es natural, solamente con aquellas especies que producen polen en cantidad suficiente. El número de observaciones hechas por mí sobre este particular, es todavía muy limitado para deducir conclusiones generales, sin embargo parece que sobrenadan, *aun después de agitar el tubo de ensayo,* los pólenes de reserva grasa (haciendo excepción el polen de algunas palmas y el de la *Ipomaea sidaefolia*); se hunden los que contienen reservas amiláceas, con excepción del polen de *Coix Lacryma-Jobi.*

En vista de que el polen amiláceo parece tener una densidad mayor que la del polen graso, las plantas anemófilas contendrían en casi su totalidad el polen más pesado. Este resultado es aparentemente extraño, porque sería de esperar que el polen de las anemófilas fuese el más ligero. Pero hay que considerar la mayor densidad del polen de las anemófilas en relación con el número enorme de granos polínicos que se forman en una an-

tera y con la gran cantidad de energía que sería necesaria para la transformación del almidón en grasa en un número tan grande de células. En efecto, se sabe que para la transformación del almidón en grasa, se necesita una mayor cantidad de energía que para la transformación contraria.

6ª Ya Tischler demostró que la afirmación de Sterner, que en general en los países meridionales se hallan menos especies de polen amiláceo que en los países septentrionales, es incierta. Yo hago observar, además, que no es posible sacar deducciones exactas, ni tampoco aproximadas, de las observaciones hechas sobre un pequeño número de especies, como hizo Sterner. También la comparación entre regiones relativamente cercanas, cuales son Escandinavia, Alemania y Suiza no es muy probatoria, y la hecha con las especies de Africa y de Java por Tischler está basada sobre muy pocos datos.

A pesar de estas insuficiencias, el resumen de los resultados obtenidos por todos los autores precedentes, demuestra que sobre 209 especies de países fríos estudiadas por ellos, 91 especies, o sea el 43%, tienen polen con almidón; 97, o sea el 46%, tienen polen falto de almidón y 9, o sea el 4%, son dudosas. Hay, pues, una ligera prevalencia de pólenes oleaginosos. Después de haber confirmado este resultado con un número de observaciones mucho mayor, se necesitará compararlo con lo obtenido de las pesquisas hechas sobre plantas tropicales, de manera que la diferencia de latitud entre las plantas de los dos grupos sea considerable.

7ª Durante la germinación de los pólenes amiláceos, los gránulos de almidón pasan en el tubo polínico, y con el alargamiento de éste se distribuyen en toda su longitud acumulándose algunas veces en el ápice. Este interesante fenómeno lo he podido observar, no solamente en cultivos artificiales de polen de caña de azúcar, sino también en los pólenes de *Talinum triangulare, Portulaca oleràcea, Commelina nudiflora, Hibiscus tiliáceus,* y otras que habían germinado naturalmente sobre el estigma de la misma flor y habían penetrado en los tejidos estigmáticos y estilares del gineceo. La extraordinaria transparencia de estos órganos en las especies arriba citadas (aumentada, si es necesario, por adición de glicerina o de agua de Javelle) permite ver al microscopio la penetración del tubo polínico conteniendo los gránulos de almidón coloreados de azul con el yodo,

a través de los tejidos del pistilo y de seguir las fases de su crecimiento.

8ª Es interesante la comparación entre el comportamiento de las substancias de reserva de los pólenes y el de las substancias de reserva de las semillas. De la misma manera que hay semillas oleaginosas, las que antes de la maduración contienen mucho almidón, que después se disuelve y se transforma en grasa, así sucede en muchos pólenes, que antes de la antesis son amiláceos y después contienen solamente grasa. Ejemplo: *Hippeastrum Reginae,* muchas Leguminosas, Compuestas, etc. Parece también que, ya en las semillas o ya en los pólenes, las substancias de reserva más frecuentes sean las oleaginosas: en efecto, como cerca de los 4|5 de las familias y cerca de 9|10 de los géneros vegetales contienen grasa en las semillas (según Naegeli); así en los pólenes observados por mí, las 3|5 partes son oleaginosos y las 2|5 partes son amiláceos. Esta proporción vale tanto para las especies cuanto para las familias.

9ª De mis pesquisas no resulta confirmada la conclusión de Mangín, quien dice:—"el polen desprovisto de almidón germina bien solamente en medios de cultivo que contengan sacarosa o glucosa." Entre las especies estudiadas por mí, la *Arenga saccharifera,* por ejemplo, se comporta de manera del todo contraria: su polen, que contiene mucha grasa y nada de almidón, no germina en solución de sacarosa al 5-10-20%, mientras germina prontamente, y con alto porcentage, en agua destilada.

Tengo intención de continuar estos trabajos, a fin de poder estudiar el polen de un crecido número de especies tropicales, para de esa manera poder presentar datos más concluyentes y generales sobre las relaciones que existen entre la clasificación química del polen y la clasificación sistemática y ecológica de las plantas.

Doy a continuación la lista de las plantas estudiadas por mí hasta la fecha:

LISTA DE LAS ESPECIES ESTUDIADAS

No.	NOMBRE DE LAS ESPECIES	Mes en que se hicieron las observaciones	Polen (1)	Observaciones
	Dicotyledoneae			
	Archichlamydeae			
	Piperaceae			
1	Piper aduncum Linn.	Octubre	g	Familia que no había sido estudiada todavía.
2	„ auritum H. B. et K.	Diciembre	a	
3	Peperomia argyreia E. Morr.	Oct., Dic.	m	
	Moraceae			
4	Artocarpus integrifolia Linn.	Enero	a	Idem.
5	Ficus religiosa Linn.	Noviembre	a	
	Urticaceae			
6	Pilea muscosa Lindl.	Octubre	a	
	Proteaceae			
7	Grevillea alba (Aut. ?)	Febrero	a	
8	„ robusta A. Cunn.	Abril, Enero	a	
9	Macadamia ternifolia, F. Muell.	Febrero	a	

	Aristolochiaceae			
10	Aristolochia oblongata Jacq.	Noviembre	a	
	Polygonaceae			
11	Antigonon leptopus Hook. et Arn.	Octubre	a	Polen muy rico en almidón.
	Amarantaceae			
12	Celosia cristata Linn.	Octubre	g	
13	Amaranthus hybridus Linn.	Noviembre	a	Mientras Tischler encontró almidón en el polen maduro de algunas Amarantáceas en Buitenzorg, yo encuentro en Cuba, en la mayoría de ellas, grasa.
14	Telanthera polygonoides Moq.	Noviembre	g	
15	Gomphrena globosa Linn.	Marzo	g	
16	Iresine celosioides Linn.	Diciembre, Enero.	g	
17	„ Herbstii Hook	Enero	g	
	Nictaginaceae			
18	Mirabilis jalapa Linn.	Noviembre	a	Familia que no había sido estudiada todavía.
19	Boerhavia repens Linn.	Enero	m	
20	Bougainvillea spectabilis Willd.	Octubre	m	

(1) Indico con la letra *a* los pólenes que contienen almidón antes y después del antesis; con la letra *g* los pólenes que no contienen almidón, sino grasa, antes y después del anthesis; con la letra *m* (mixto) los pólenes que contienen almidón antes y grasa después del antesis; con cero los pólenes vacíos.

No.	NOMBRE DE LAS ESPECIES	Mes en que se hicieron las observaciones	Polen (1)	Observaciones
	Phytolaccaceae			
21	Rivina humilis Linn. f. glabra	Diciembre	g	Idem.
22	„ humilis Linn. f. pubescens	„	g	
23	Petiveria alliacea Linn	„	g	
	Portulacaceae			
24	Portulaca olerácea Linn	Noviembre	a	Idem.
25	„ pilosa Linn	Enero, Mayo	a	
26	Talinum triangulare Willd	Mayo	a	
	Basellaceae			
27	Basella rubra Linn	Noviembre	g	Idem.
	Caryophyllaceae			
28	Dianthus chinensis Linn	Noviembre	g	Idem.
	Anonaceae			
29	Cananga odorata Hook. et Thomas	Febrero	a	
30	Anona muricata Linn	Febrero	a	

	Lauraceae			
31	Cinnamomum zeylanicum Nees	Diciembre	g	También el polen de *Laurus nobilis* no contiene almidón, según Tischler.
32	Persea gratissima Gaertn.	Enero, Febrero	m	
	Papaveraceae			
33	Argemone mexicana Linn.	Febrero	m	Según Tischler, algunas Crucíferas que contienen almidón en Suecia, no lo contienen en Prusia.
	Cruciferae			
34	Lepidium virginicum Linn.	Diciembre	g	
35	Raphanus sativus	Enero	g	
	Moringaceae			
36	Moringa pterygosperma Gaertn.	Noviembre	g	Familia que no había sido estudiada todavía.
	Crassulaceae			
37	Bryophyllum calycinum Salisb.	Enero	m	Idem.
	Sassifragaceae			
38	Hydrangea Bretschneideri Dipp.	Febrero	m	Sterner y Tischler no encontraron almidón en el polen maduro de 7 especies de *Sassifraga*, ni en *Parnassia palustris*.
39	Brexia madagascariensis Thou.	Enero	a	

No.	NOMBRE DE LAS ESPECIES	Mes en que se hicieron las observaciones	Polen	Observaciones
	Rosaceae			
40	Eriobotrya japonica Lindl	Diciembre	m	Según Sterner y Tischler, las Rosáceas tienen comportamiento variable, pero de sus pesquisas y de las mías se deduce que tienen en la mayoría polen amiláceo.
41	Rubus spectabilis Pursh	Enero	a	
42	Fragaria vesca Lin. var. Aroma	Diciembre	a	
43	Rosa indica Lin. var. Radians	Febrero	a	
44	Prunus Persica Stockes	Enero, Febrero	a	
	Leguminosae			
45	Inga vera Willd	Noviembre	g	Por el examen de 9 especies pertenecientes a 4 géneros, Tischler concluye que las Leguminosas tienen polen falto de almidón. Mis pesquisas, extendidas a 52 especies, pertenecientes a 32 géneros permiten modificar estas conclusiones. En su mayoría (60%) los pólenes de las Leguminosas son amiláceos antes de la antesis y grasos después, pero hay también pólenes grasos (30%) y pólenes amiláceos (12%).
46	Pithecolobium dulce Benth	Nov., Feb	m	
47	Acacia arabica Willd	Octubre	g	
48	„ Farnesiana Willd	Diciembre	g	
49	Mimosa pudica Linn	Diciembre	g	
50	Calliandra portoricensis Benth	Febrero	a	
51	Bauhinia Jenningsii P. Wilson	Noviembre	g	
52	„ Krugii Urb	Nov., Feb	m	
53	„ purpúrea Linn	Noviembre	m	
54	„ Vahlii Wight	Febrero	m	
55	Brownea grandiceps Jacq	„	m	
56	Cassia alata Linn	Noviembre	g	
57	„ bicapsularis Linn	„	g	

58	„ biflora Linn.	Noviembre	m
59	„ fístula Linn.	Mayo	a
60	„ glauca Lam.	Noviembre	m
61	„ Hoffmanseggi Mart.	„	m
62	Caesalpinia Crista Linn.	Enero	m
63	Haematoxylon campechianum Linn.	„	m
64	Parkinsonia aculeata Linn.	„	m
65	Sophora tomentosa Linn.	Febrero	m
66	Crotalaria juncea Linn.	Noviembre	m
67	„ retusa Linn.	Febrero	m
68	„ striata Schrank.	Diciembre	m
69	Medicago sativa, Linn.	Enero	g
70	Indigofera Anil Linn.	Diciembre	g
71	„ galegoides DC.	Enero	m
72	Tephrosia candida DC.	Noviembre	m
73	Desmodium adscendens DC.	Octubre, Febrero	a
74	„ leiocarpum G. Don.	Octubre	m
75	„ tortuosum DC.	Enero	m
76	Clitoria Ternatea Linn.	Noviembre	m
77	Centrosema Plumieri Benth.	Octubre	m
78	Erythrina abyssinica Lam.	Enero	m
79	„ Corallodendron Linn.	Enero	a
80	„ indica Lam.	Febrero	m
81	„ umbrosa H. B. et K.	Enero, Febrero	a
82	Mucuna pruriens DC.	Diciembre	m
83	Stizolobium capitatum Kuntze.	Diciembre	g
84	Canavalia ensiformis DC.	Noviembre	g
85	„ gladiata DC.	„	m

La presencia, excepcional en las Leguminosas, de mucho almidón después de la anthesis en *E. Corallodendron* y *E. umbrosa* la observé repetidas veces.

No.	NOMBRE DE LAS ESPECIES	Mes en que se hicieron las observaciones	Polen	Observaciones
86	Phaseolus helvolus Linn.	Noviembre	g	
87	„ semierectus Linn.	„	m	
88	Pachyrrhizus angulatus Rich.	Octubre	g	
89	Psophocarpus tetragonolobus DC.	Noviembre	m	
90	Dolichos Lablab Linn.	„	g	
91	„ sesquipedalis Linn.	„	g	
92	Cajanus indicus Spreng.	„	m	
93	Flemingia strobilifera R. Br.	Diciembre	m	
94	Dalbergia Sissoo Roxb.	Febrero	a	
95	Hebestigma cubense Urb.	Febrero	g	
96	Lonchocarpus saepium DC.	Enero	m	
	Geraniaceae			
97	Pelargonium inquinans Ait.	Enero	m	
	Oxalidaceae			
98	Oxalis corniculata Linn.	Febrero	a	Familia que no había sido estudiada todavía.
99	Averrhoa bilimbi Linn.	„	a	
	Tropaeolaceae			
100	Tropaeolum majus Linn.	Febrero	g	Idem.

	Erythroxylaceae			
101	Erythroxylum Coca Lam.	Octubre	a	
102	„ havanense Jacq.	Febrero	a	
	Rutaceae			
103	Pilocarpus racemosus Vahl	Noviembre	m	Según Nägeli (Suiza), las Rutáceas tienen polen falto de almidón. Mis pesquisas modifican esta conclusión.
104	Murraya exótica Linn.	Enero	a	
105	Claucena Lansium Skeels.	„	a	
106	Triphasia Aurantiola Lour.	„	a	
107	Citrus Aurantium Linn.	Dic., Feb.	a	
108	„ Médica Linn.	Febrero	a	
109	Atalantia citrioides Pierre.	Diciembre	m	
	Meliaceae			
110	Melia Azederach Linn.	Enero	a	Familia que no había sido estudiada todavía.
111	Trichilia glabra Linn.	„	a	
	Malpighiaceae			
112	Galphimia gracilis Bartl.	„	g	
113	Stigmaphyllon Sagraeanum A. Jus.	Febrero	a	Idem.

No.	NOMBRE DE LAS ESPECIES	Mes en que se hicieron las observaciones	Polen	Observaciones
	Euphorbiaceae			
114	Phyllanthus angustifolius Sw.	Enero	m	Del examen de 7 especies, Tischler había deducido que las Euforbiáceas tienen comportamiento variable. Según mis pesquisas parece que tengan en la mayoría polen amiláceo, sea en las especies entomófilas ya sea en las anemófilas. *Ricinus communis* contiene en Cuba, después de la anthesis, nada o muy poco almidón, como observó Tischler en el Africa or. y en la Prusia or., mientras Lidforss, en Escandinavia, lo encontró privado de almidón.
115	Acalypha alopecuroides Jacq.	Noviembre	a	
116	Platygyne urens Merc Hier.	Enero	a	
117	Tragia volubilis Linn.	Enero	g	
118	Ricinus communis Linn.	Diciembre	m	
119	Aleuritis triloba Forst.	Noviembre	a	
120	Jatropha gossipifolia Linn.	Diciembre	a	
121	„ hastata Jacq.	Enero	a	
122	„ multifida Lonn.	„	a	
123	„ podagrica Hook.	Octubre	a	
124	Hevea brasiliensis J. Muell.	Febrero, Marzo	a	
125	Manihot utilissima Pohl. var. Aipi.	Noviembre	a	
126	Codiaeum variegatum Blume.	Febrero	a	
127	Euphorbia heterophylla Linn.	Noviembre	a	
128	„ pilulifera Linn.	„	a	
129	„ pulcherrima Willd.	Marzo	m	
130	Pedilanthus tithymaloides Port.	Febrero	a	
	Anacardiaceae			
131	Mangifera indica Linn.	Diciembre	a	Familia que no había sido estudiada todavía.
132	Anacardium occidentale Linn.	Enero, Marzo	a	

	Sapindaceae			
133	Litchi chinensis Sonn.	Febrero	m	Idem.
134	Blighia sapida Kon.	Diciembre	m	
135	Alvaradoa amorphoides Liebm.	Noviembre	m	
	Balsaminaceae			
136	Impatiens Balsamina Linn.	Noviembre	g	Según Molisch, las Balsamináceas son ricas en almidón.
	Vitaceae			
137	Vitis sicyoides Miq.	Noviembre	g	Familia que no había sido estudiada todavía.
	Tiliaceae			
138	Corchorus olitorius Linn.	Noviembre	a	
139	Grewia tiliaefolia Vahl.	Octubre	a	
140	Muntingia Calabura Linn.	Diciembre	a	
	Malvaceae			
141	Abutilon mollissimum Sweet.	Febrero	a	Esta familia es de polen típicamente amiláceo. Además la forma de los gránulos de almidón no es siempre la corriente (esférica u ovalada): se encuentran en la fovila de los Hibiscus y de *Sida*
142	Althacea rosea Cav.	„	a	
143	Sida acuta Burm.	Enero	a	
144	Anoda hastata Cav.	Noviembre	a	
145	Hibiscus cannabinus Linn.	Febrero	a	
146	„ esculentus Linn.	Diciembre	a	

No.	NOMBRE DE LAS ESPECIES	Mes en que se hicieron las observaciones	Polen	Observaciones
147	„ mutabilis Linn.	Febrero	a	*acuta* gránulos compuestos o en
148	„ Rosa-sinensis Linn.	Enero	a	forma de manubrio, de canilla,
149	„ schizopetalus Hook.	Dic., Feb.	a	de pirámide triangular y también
150	„ tiliaceus Linn.	Enero	a	formas muy irregulares, que repre-
151	Gossypium herbaceum Linn.	Enero	a	sentan tal vez figuras de corrosión.
152	Gaya affinis A. Rich.	Diciembre	a	
	Bombacaceae			
153	Ceiba pentandra Gaertn.	Febrero	m	Familia que no había sido estu-
154	Ochroma Lagopus Sw.	„	a	diada todavía.
155	Pachira alba Walp.	„	m	
156	„ insignis Savigny.	„	m	
	Sterculiaceae			
157	Dombeya spectabilis Bojer.	Febrero	g	Idem.
158	Waltheria indica Linn.	Noviembre	a	
159	Theobroma Cacao Linn.	„	g	
	Guttiferae			
160	Garcinia Binucao Choisy.	Enero	g	Idem.

	Bixaceae			
161	Bixa Orellana Linn.	Noviembre	g	Tischler observó en Buitenzorg, que antes del antesis el polen de que antes del antesis el polen de *Bixa Orellana* está lleno de almidón.
162	Cochlospermum hibiscoides Kth.	Febrero	m	
	Violaceae			
163	Viola odorata Linn.	Octubre	m	
	Caricaceae			
164	Carica Papaya Linn.	Dic., Feb.	m	Familia que no había sido estudiada todavía.
165	Pileus eptaphyllus Ramírez	Diciembre	m	
	Begoniaceae			
166	Begonia calabarica Stapf	Enero	g	Idem.
167	„ fuchsioides Hook.	Febrero	a	
168	„ nitida Dry.	Diciembre	a	
169	„ ricinifolia Hort.	Enero	m	
170	„ semperflorens Link. et Ott.	Enero	a	
	Cactaceae			
171	Opuntia Tuna Mill.	Enero	a	Idem.
172	Nopalea Auberi (Pfeiff.) Salm-Dyck	„	a	

No.	NOMBRE DE LAS ESPECIES	Mes en que se hicieron las observaciones	Polen	Observaciones
	Lythraricae			
173	Lawsonia alba Lamk	Enero	m	
174	Ginora americana Linn	Noviembre	g	
	Punicaceae			
175	Punica Granatum Linn	Noviembre	a	Idem.
	Combretaceae			
176	Quisqualis indica Linn	Mayo	g	Idem.
	Myrtaceae			
177	Psidium Guajava Lin	Noviembre	g	Idem.
178	Eugenia Jambos Lin	Enero	m	
179	„ uniflora Lin	Febrero	m	
180	Eucalyptus maculata Hook	Diciembre	g	
181	Couroupita guianensis Aubl	Enero	g	

	Umbelliferae			
182	Eryngium foetidum Lin.	Febrero	m	También según Tischler las Umbelíferas tienen polen falto de almidón.
183	Apium Ammi Urb.	„	g	
	Metachlamydeae			
	Ericaceae			
184	Rhododendron indicum Sweet.	Febrero	a	Según Tischler, también los géneros Azalea y Erica contienen almidón.
	„ maximum Lin.	„	a	
	Myrsinaceae			
185	Ardisia humilis Vahl.	Diciembre	g	El mismo resultado obtuvo Tischler con *A. serratae*
	Plumbaginaceae			
186	Plumbago capensis Thumb.	Febrero	a	Familia que no había sido estudiada todavía.
187	„ scandens Linn.	Diciembre	a	
	Sapotaceae			
188	Lucuma mammosa Gaertn.	Noviembre	a	Idem. Las flores de *Lucuma mammosa* son notablemente proteroginas.
189	Chrysophyllum Cainito Linn.	„	g	

No.	NOMBRE DE LAS ESPECIES	Mes en que se hicieron las observaciones	Polen	Observaciones
	Oleaceae			
190	Jasminum angulare Vahl	Diciembre	a	También, según Tischler, las Oleáceas tienen comportamiento variable.
191	„ simplicifolium Forst	Noviembre	g	
	Loganiaceae			
192	Buddleia americana Linn	Febrero	m	Familia que no había sido estudiada todavía.
193	„ Dividivi Franch	„	m	
	Apocinaceae			
194	Vinca rosea Linn	Enero	a	En la *Beaumontia grandiflora*, los botones que están por abrirse ya tienen el 90% de los gránulos de polen falto de almidón.
195	Thevetia nereifolia Juss	Febrero	a	
196	Beaumontia grandiflora Wall	Diciembre	m	
	Asclepiadaceae			
197	Asclepias curassavica Linn	Enero	g	
198	„ nivea Linn	Febrero	g	
	Convolvulaceae			
199	Ipomoea Batatas Poir	Diciembre	m	

200	Ipomoea bona-nox Linn.	Febrero	g	
201	„ cathartica Poir.	Diciembre	a	
202	„ pes-caprae Sweet.	Febrero	m	Familia que no había sido estudiada todavía.
203	„ purpurea Roth.	Enero	a	
204	„ Quamoclit Linn.	Octubre	g	
205	„ sidaefolia Choisy.	Diciembre	m	
206	„ triloba Linn.	Nov., Dic.	g	
207	„ umbellata Linn.	Diciembre	g	
	Borraginaceae			
208	Cordia angiocarpa Rich.	Febrero	a	Parece, contrariamente a cuanto dice Tischler, que las Borragináceas tengan polen amiláceo.
209	„ gerascanthoides H. B. et. K.	„	a	
210	Ehretia microphylla Lam.	„	m	
211	Heliotropium parviflorum Linn.	Noviembre	a	
	Verbenaceae			
212	Lantana Camara Linn.	Octubre	a	
213	„ Sellowiana Link. et Otto.	Diciembre	a	
214	Lippia origanoides H. B. et K.	„	a	
215	Duranta Plumieri Jacq.	Octubre	a	Familia que no había sido estudiada todavía.
216	Clerodendron fallax Lindl.	„	m	
217	„ nutans Wall.	„	g	
218	„ Thomsonae Balf.	Febrero	m	
219	Petrea volubilis Linn.	Enero	a	
220	Stachytarpheta indica Vahl.	Febrero	a	

No.	NOMBRE DE LAS ESPECIES	Mes en que se hicieron las observaciones	Polen	Observaciones
	Labiatae			
221	Salvia coccinea Juss.	Enero	g	
222	„ farinácea Benth.	Mayo	g	Como observó Tischler, las Labiadas son en la mayoría plantas de polen graso.
223	„ hispánica Linn.	Octubre	g	
224	Hyptis suaveolens Poit.	Noviembre	g	
225	Coleus Blumei Benth.	Enero	m	
226	Ocimum Basilicum Linn.	Octubre	m	
	Solanaceae			
227	Physalis ignota Britton	Febrero	m	
228	Capsicum annuum Linn.	Noviembre	m	
229	Lycopersicum esculentum Mill.	Diciembre	m	Como observó Tischler, las Solanáceas contienen géneros con polen falto de almidón y géneros con polen amiláceo. Parece que prevalezcan los primeros.
230	Solanum Melongena Linn.	Noviembre	a	
231	„ nigrum Linn.	Enero	m	
232	„ scabrum Vahl.	Febrero	m	
233	„ torvum Sw.	„	m	
234	„ tuberosum Linn.	Noviembre	m	
235	„ verbascifolium Linn.	Diciembre	m	
236	Datura arborea Linn.	Febrero	g	
237	„ Stramonium Lin.	Diciembre	a	
238	Cestrum daplinoides Griseb.	Febrero	a	

239	„ diurnum Linn.	Mayo	a	
240	„ nocturnum Linn.	Mayo	a	
241	Nicotiana Tabacum Linn.	Febrero	a	
242	Cyphomandra betacea Sendt.	„	m	
	Scrophulariaceae			
243	Maurandia scandens A. Gray.	Febrero	m	En las flores de *M. orbiculatum* he observado un caso interesante de cleistantería: el polen germina en las anteras todavía enceradas. En el interno del tubo polínico se ve el almidón.
244	Russelia juncea Zuccar.	Diciembre	m	
245	Micranthemum orbiculatum Michx.	Octubre	m	
	Bignoniaceae			
246	Bignonia capreolata Linn.	Enero	m	
247	„ ignea Vell.	„	m	
248	Tecoma capensis Lindl.	Febrero	m	Familia que no había sido estudiada todavía.
249	„ jasminoides Lindl.	Enero	m	
250	„ stans Juss.	Febrero	m	
251	Spathodea campanulata Beauv.	Noviembre	m	
252	Parmentiera edulis DC.	Febrero	m	
	Acanthaceae			
253	Thunbergia alata Bojer.	Octubre	m	
254	„ erecta T. Anders.	„	m	
255	Eranthemum bicolor Schrank.	Noviembre	m	Idem.

No.	NOMBRE DE LAS ESPECIES	Mes en que se hicieron las observaciones	Polen	Observaciones
256	Jacobinia aurea Hemsl.	Diciembre	m	
257	„ coccinea Hiern.	Octubre	m	
258	Asystasia coromandeliana Nees.	Diciembre	m	Idem.
259	Sanchezia nobilis Hook.	Octubre	a	
260	Graptophyllum pictum Griff.	Febrero	m	
261	Blechum Brownei Juss.	Enero	a	
	Rubiaceeae			
262	Coffea arábica Linn.	Enero	m	
263	„ robusta Hort.	Enero, Febrero	m	También Tischler observó que el polen de las Rubiáceas está falto de almidón en la madurez.
264	Ixora coccinea Linn.	Enero	m	
265	„ Thwaitesii Hook.	„	m	
266	Morinda umbellata Linn.	Febrero	m	
267	Spermacoce tenuior Linn.	Octubre	m	
	Cucurbitaceae			
268	Momordica cochinchinensis Spreng.	Mayo	g	En el polen de *Luffa foetida* en Buitenzorg, encontró Tischler mucho almidón. Parece que el género Luffa hace excepción entre las Cucurbitáceas.
269	„ Charantia Linn.	„	g	
270	Luffa acutangula Roxb.	Noviembre	a	
271	Cucumis Melo Linn.	Diciembre	g	
272	„ sativus Linn.	„	g	
273	Tricosanthes Anguinea Linn.	Enero	m	

274	Sechium edule Sw.	Octubre	m
275	Sicana odorifera Naud.	Noviembre	g
	Compositae		
276	Elephantopus mollis Kunth.	Noviembre	g
277	„ spicatus Cass.	„	g
278	„ tomentosum Linn.	Enero	g
279	Eupatorium conyzoides Vahl.	Diciembre	g
280	„ ivaefolium Linn.	Octubre	m
281	Lagascea mollis Cav.	Febrero	g
282	Parthenium Hysterophorus Linn.	Diciembre	g
283	Ambrosia artemisifolia Linn.	Diciembre	g
284	Zinnia elegans Jacq.	Noviembre	g
285	Calyptocarpus vialis Less.	Noviembre	m
286	Viguiera helianthoides H. B.	Enero	m
287	Helianthus annuus Linn.	Diciembre	g
288	Spilanthes Beccabunga DC.	Febrero	g
289	Melanthera deltoidea Michx.	Octubre	m
290	Dahlia variabilis Desf.	Octubre	g
291	Bidens bipinnatus Linn.	Febrero	g
292	„ pilosa Linn.	„	m
293	Tridax procumbens Linn.	Octubre	g
294	Tagetes Patula Linn.	Noviembre	m
295	Chrysanthemum indicum Linn.	Diciembre	g
296	Emilia sonchifolia DC.	Febrero	g
297	Carthamus tinctorius Linn.	Febrero	m
298	Gerbera Jamesoni Hook.	Noviembre	m
299	Sonchus oleraceus Linn.	Diciembre	g

En las Compuestas, Tischler no encontró almidón en las flores en botón. Por lo contrario encontró amiloeritrina. En las especies que yo observé no había amiloeritrina, pero sí almidón en los botones de echo especies; pues no se equivocó Sterner, como supone Tischler, interpretando como gránulos de almidón los que contenían ciertos pólenes de Compuestas.

No.	NOMBRE DE LAS ESPECIES	Mes en que se hicieron las observaciones	Polen	Observaciones
	Monocotyledoneae			
	Gramineae			
300	Coix Lacryma Jobi Linn.	Diciembre	a	
301	Andropogon rufus Kunth	Nov., Dic.	a	
302	Sorghum vulgare Pers.	Diciembre	a	
303	„ halepense Pers.	Noviembre	a	
304	Saccharum officinarum Linn.	En., Abr., Nov.	a	
305	Paspalum Larranagai Arechav	Enero, Nov.	a	
306	Pennisetum purpureum Schum.	Noviembre	a	
307	„ setosum Rich.	Diciembre	a	
308	„ spicatum Roem.	Noviembre	a	Las Gramíneas tienen, pues, polen amiláceo. A la misma conclusión llegó Tischler.
309	„ Benthami Stend.	Noviembre	a	
310	Tripsacum latifolium Hitch.	Diciembre	o	
311	„ dactyloides Linn.	Noviembre	a	
312	„ laxum Nash.	Noviembre	a	
313	Chloris gayana Kunth.	Noviembre	a	
314	Eleusine coracana Gaertn.	Febrero	a	
315	Melinis minutiflora Beauv.	Noviembre	a	
316	Brachiaria brizantha (Hochs.) Stapf.	Noviembre	a	
317	Tricholaena rosea Nees.	Febrero	a	

	Palmae			
318	Livistona chinensis, R. Br.	Diciembre	g	
319	Pritchardia robusta Linden	Noviembre	g	
320	Arenga saccharifera Labill	Abril	g	
321	Roystonea regia Cook	Noviembre	g	
322	Ptychosperma elegans Blume	„	g	También Tischler encontró en las Palmas polen falto de almidón.
	„ Mackarthurii H. Wendl	Diciembre	g	
323	Cocos plumosa Hook	Febrero, Marzo	g	
324	Dictyosperma album H. Wendl	Abril	g	
325	Martinezia erosa Linden	Noviembre	g	
326	Veitchia Joannis H. Wendl	Febrero	g	
	Araceae			
327	Colocasia antiquorum Schott	Diciembre	a	Familia que no había sido estudiada todavía.
	Bromeliaceae			
328	Ananas sativus Schult	Diciembre	m	Idem.
329	Bromelia Pinguin Linn	Febrero	m	
	Commelinaceae			
330	Tradescantia virginiana Linn	Octubre	a	Parece que las Commelináceas no sean todas de polen amiláceo, como concluye Tischler.
	„ Warszewicziana Kunth. et Bouché	Febrero	m	
331	Commelina nudiflora Linn	Octubre	a	
332	Rhoeo discolor Hance	„	m	

No.	NOMBRE DE LAS ESPECIES	Mes en que se hicieron las observaciones	Polen	Observaciones
	Pontederiaceae			
333	Eichhornia azurea Kth.	Noviembre	g	Familia que no había sido estudiada todavía.
	Liliaceae			
334	Cordyline terminalis Kunth. var. nigrorubra Lvs.	Diciembre	g	También Tischler encontró en las Liliáceas polen falto de almidón.
335	„ terminalis Kunth. var. cannaefolia Baker	„	g	
336	Asparagus aethiopicus Linn.	Noviembre	g	
337	„ officinalis Linn.	„	g	
	Haemodoraceae			
338	Sansevieria guineensis Willd.	Diciembre	m	Familia que no había sido estudiada todavía.
339	„ Laurentii Willd.	Noviembre	g	
340	„ Zeylanica Willd.	Diciembre	g	
	Amarillideae			
341	Zephyranthes tubispatha Herb.	Octubre	a	Idem.
342	Crinum yuccaeflorum Salisb.	Enero	g	
343	Hippeastrum Reginae Herb.	Febrero	m	
344	Polianthes tuberosa Linn.	Noviembre	m	
345	Fourcraea cubensis Vent.	Diciembre	g	
246	„ tuberosa Ait. (?)	„	g	

	Musaceae			
347	Musa chinensis Sweet	Noviembre	m	Idem.
348	„ rosacea Jacq.	„	m	
	Zingiberaceae			
349	Hedychium coronarium Koen.	„	a	Idem.
	Cannaceae			
350	Canna edulis Ker	„	g	Idem.
351	„ indica Linn.	Octubre	g	
	Orchidaceae			
352	Bletia patula Hook. (?)	Diciembre	m	
353	Vanilla planifolia	Febrero	a	

RESUMEN DE LA LISTA PRECEDENTE

Especies:	Archichlam.	Metachlam.	Monocotil.	Total.	
Con polen oleaginoso	44=24%	36=31%	21=39%	101=29%	219=63%
Con polen mixto..	55=30%	53=46%	10=18%	118=34%	
Con polen amiláceo.	79=44%	26=22%	22=41%	127=36%	
	178	115	53	346	
Familias:					
Con polen oleaginoso o mixto....	25=55%	12=75%	8=72%	45=62%	
Con polen amiláceo.	20=44%	4=25%	3=27%	27=37%	
	45	16	11	72	

De este resumen se deduce que el 63% de las especies estudiadas tienen polen oleaginoso en la madurez, el 36% lo tiene amiláceo. La misma proporción, aproximadamente, resulta en las familias: el 62% tienen polen en prevalencia oleaginoso, el 37% tienen polen en prevalencia amiláceo.

BIBLIOGRAFÍA

Balazs, J.—A. Pollenröl, különös tekintettel a honi Angiosperm fajokra. (Sobre el polen, con especial consideración por las Angiospermas endémicas.) 8º, 61 págs. Kolozsvar, 1896.

Bobilioff-Preisser, W.—Zur Physiologie des Pollens (Beih. z. Centralbl. Abt. 34,459), 1917.

Elfving, F.—Studien über die Pollenkörner der Angiospermen. Jen. Zeitschrift f. Naturw. 13. N. F. 6), 1879.

Lidforss, B.—Zur Biologie des Pollens. (Jahrb. f. wissensch. Bot. 29, 1), 1896.

Lidforss, B.—Weitere Beitrage zur Biologie des Pollens (idem, 33,221), 1899.

Lundegardh, H.—Einige Bedingungen der Bildung und Auflosung der Stärke. Ein Beitrag zur Theorie des Kohlehydratsstoffwechsels. (Pringsh. Jahrb. f. wiss. Bot. 53,421), 1914.

Mangin, L.—Recherches sur le pollen (Bull. de la Soc. bot. de France, 1886, p. 337, 512).

Molisch, H.—Zur Physiologie des Pollens, mit besonderer Rücksicht auf die chemotropischen Bewegungen der Po-

llenschlauche (Sitzb. d. K. K. Akad, d. Wiss, Wien. Math. Nat. Klasse, 102,443 ff.), 1893.
NAEGELI, V. C.—Die Starkekörner. Pflanzenphysiologische Untersuchungen von Naegeli u. C. Cramer. 2 Heft. Zurich. 663 pp.
SACCARDO, P. A.—Sui corpuscoli (somazii) esistenti nella fovilla pollinica delle piante (Atti Soc. Veneto-Trentina di Scienze. Padova 1872, I).
STERNER, E.—Pollenbiologische Studien in nordlichsten Skandinavien (Arkiv. f. bot. 12, nº 12; 25 pp.), 1913.
TISCHLER, G.—Untersuchungen uber den Stärkegehalt des Pollens tropischer Gewächse (Jahrb. f. wiss. Bot. 47, II, 219), 1910.
TISCHLER, G.—Pollenbiologische Studien (Zeitschr. f. Bot. 9, 71), 1917.

UNA EXCURSION BOTANICA A LA LOMA DEL GATO Y SUS ALREDEDORES

POR EL HERMANO LEÓN

Profesor del Colegio de La Salle

(SESIÓN DEL 23 DE FEBRERO DE 1922)

Debido a la atenta invitación del Hermano Arsenio Reinold, Director del Colegio Ntra. Señora de la Caridad, de Santiago de Cuba, tuve la buena fortuna de pasar una temporada de seis semanas en la Sierra Maestra, estudiando en compañía de nuestro distinguido consocio Padre Modesto Roca, la Flora de aquella interesante comarca.

El día 11 de Julio llegamos a nuestro centro de operaciones, en la ligera depresión que existe entre la Loma del Gato, de 1,100 m. de altitud, según el Dr. Ekman, y la Loma de San Juan de como 1,050 metros, entre Hongolosongo al Norte y Cañizo en la costa Sur. Lo primero que llamó nuestra atención a nuestra llegada fué el espléndido panorama que se ofrecía a nuestra vista: toda la meseta oriental con sus interminables campos de caña y los consiguientes centrales fácilmente localizados de noche por sus focos de luz; a derecha las montañas del Norte de la provincia entre las que se destacan la Sierra de

Nipe o Pinal Mayarí como muchos la llaman, coronada por la Loma Mensura de 1,000 metros de altitud. Algo más al Este, el imponente macizo de la Sierra de Cristal, de 1,330 metros, según el Dr. Ekman, el primero, que se sepa, que haya pisado y explorado su cumbre de muy difícil acceso. Por la vertiente Sur de la Loma del Gato, se divisa, muy cerca, el Mar de las Antillas y a veces, a lo lejos, en días claros, las montañas de Jamaica.

Esta vista preciosa fué de todos los días, estando la casa en la misma cresta de la Maestra, cerca de las cumbres del Grupo del Cobre. Sabido es que el sistema de la Maestra o de Macaca abarca tres grupos: el de la Gran Maestra con sus puntos culminantes en el Pico Turquino de 2,300 metros de altitud y en otra loma de 1,750 metros, que pudimos contemplar más al Norte, irguiéndose imponente y majestuosa sobre las demás alturas, en forma de trapecio como la del Pan de Guajaibón visto desde el mar; queda sin embargo su nombre algo incierto y poco conocido; algunos la llaman Bayamesa, por la minas de este nombre que allí se encuentran. Otro grupo es el de la Gran Piedra que alcanza una altura de 1,200 a 1,300 metros aunque antiguamente se le creía de 1,500 metros. El tercer grupo es el del Cobre, de que tratamos.

No esperaba encontrar muchas especies desconocidas en aquellas lomas, pues varios botánicos famosos cual el belga Linden, el americano Charles Wright, y recientemente el Dr. Erik L. Ekman habían recorrido ya dicha región. A falta del aliciente de explorar una localidad nueva y fértil en novedades, tenía por lo menos el deseo de conseguir una buena representación de la flora oriental y especialmente de la flora propia de la Maestra que a partir de los 900 metros de altitud es muy distinta de la vegetación de las partes inferiores. Creo haber realizado mi propósito, habiendo recolectado con el valioso concurso de mis compañeros de excursión y en especial del Hno. Clemente y del Padre M. Roca, entre 800 y 900 números distintos que se están estudiando en el Jardín Botánico de Nueva York. De paso tengo que decir que esta exploración se hizo en conexión con el plan de estudio de nuestra Flora que desde 15 años a esta parte se viene realizando bajo la dirección del Dr. Britton, con el fin de reunir el material necesario para la publicación de un Catálogo de la Flora de Cuba.

De las plantas recogidas, sólo he estudiado con detenimiento las gramináceas que más llamaron mi atención. He conseguido también nombres vulgares aunque no tanto como era de desear, debido a la dificultad de encontrar prácticos buenos entre la escasa población de las laderas del Gato. En su mayor parte son antiguos esclavos de los dueños de cafetales franceses de antaño o también peninsulares; tienen su casa a una altitud que raras veces alcanza 800 metros, y el poco contacto que tienen con los arbustos y árboles de las cumbres hace que por lo regular no los conocen sino bajo el nombre de ''Palos de la Maestra''.

Las zonas de vegetación que en la Loma del Gato se encuentran son varias y pueden ser estudiadas con facilidad gracias a los caminos que hasta la altitud de 1,000 metros son bastante anchos para que los franceses que los hicieron: Lescaille, Bataille, Antomarchi, Colin, etc., pudieran, en volanta, visitarse unos a otros y recorrer sus cafetales y secaderos. La más extensa tal vez de dichas zonas es la de los ''Manacales'', o monte húmedo, por los muchos arroyos que la recorren; en la Loma del Gato no es muy típica, por tener los arroyos un caudal de agua inferior a los de otras montañas de Oriente y de Santa Clara. Caracteriza esta Flora la Palma Manaca *(Calyptrogyne occidentalis (Sw.) Maza);* abundan también en ella el Ramón de vaca o Víbona *(Dentropanax arboreum),* el Hojancha *(Ocotea leucoxylon)* y el Caney *(Mayepea domingensis).* A los 900 metros de altitud, se ve el Plátano cimarrón *(Bihai Bihai)* y empiezan a abundar los helechos tanto arborescentes como herbáceos. Entre las gramináceas se ven el *Ichnanthus pallens,* el *Oplismenus hirtellus,* el *O. setarius,* el *Isachne leersioides,* etc., y empieza a aparecer un Tibisí *(Arthrostylidium multispicatum),* muy molesto para el caminante, con sus ganchitos que se agarran de la ropa; pero la graminácea más típica de los Manacales es, al parecer, una especie de ''Guizazo de perro'', el *Pharus parvifolius.*

En las cumbres, desde 1,000 metros de altitud, sobretodo, se puede observar otra rica zona de vegetación, la de los ''Fangales'', de monte mucho más húmedo, zona que en Cuba, según testimonio del Dr. Ekman, alcanza su completo desarrollo sólo en el macizo del Turquino y en la Bayamesa. No es precisamente el fango que la caracteriza, sino el ser toda empapada la vege-

tación, así como la espesa capa de hojas muertas, por el vapor de agua que subiendo de los valles cercanos o del mar, se condensa al llegar a la altura de 1,000 metros y forma las nubes que envuelven las cumbres. Allí, la Palma Justa, *Euterpe globosa,* que a partir de 900 a 1,000 metros sustituye a la Manaca, está en toda su lozanía y adquiere la altura de la Palma Real; se ven también el Purio prieto *(Guatteria Blainii),* el *Henianthus salicifolius,* la *Gomidesia Lindeniana,* la Juba prieta *(Dipholis sp.),* el Guairaje de sierra *(Torralbasia cuneifolia),* entre otras Lauráceas, el Mulato *(Hufenlandia pendula)* y de las Melastomáceas, la *Miconia tetranda* y la *Graffenriedia chrysandra;* el Barril *(Cyrilla racemiflora)* respetado por la mano del hombre adquiere allí un enorme desarrollo; los helechos arborescentes, *Cyatheas* y *Alsophilas,* abundan; los musgos, las *Peperomias,* las Orquidáceas como los diminutos *Pleurothallis* y *Lepanthes* cubren los troncos de los árboles. Entre las Gramináceas, además del *Arthrostylidium multispicatum* aparece otro Tibisí menos molesto y más ornamental, la *Chusquea abietifolia,* conocido ya de Jamaica, pero nuevo para la Flora de Cuba; fué encontrado anteriormente por el Dr. Ekman y por el Hno. Clemente, de Santiago.

La Flora de los Pinares, apenas merece este nombre en la Maestra; los pinos, de la especie *Pinus cubensis,* endémica en Oriente, aparecen sea esparcidos por las laderas o en bosques de poca extensión y generalmente rodeados de monte; a diferencia de los pinares de Vuelta Abajo, su vegetación es poco variada; sin embargo se pueden observar en ellos algunas plantas características como la *Vernonia parvuliceps* con sus bellas flores azules, y el *Bacharis scoparioides.*

La zona de vegetación llamada ''Tibisiales'' en Santa Clara, ''Charrascales'' en Oriente y ''Cuabales'' en la parte occidental, compuesta de arbolitos, arbustos o matas sobre roca serpentinosa, no se ve en la Loma del Gato, las rocas silíceas de la Maestra siendo Andesitas en su parte central; en cuanto a las lomas que rodean a su base, son de caliza, como sucede al rededor de las demás montañas de Oriente.

Se puede ver en la loma del Gato otra zona de vegetación: la del Sao o manigua, a veces más o menos abierta, en las laderas gredosas y algo más secas, con plantas características como el Arraigán *(Myrica cerifera),* un Cordobancillo *(Me-*

cranium amygdalinum), y el *Ilex montana,* muy abundante. Es en esta zona, más seca, que en medio de otras gramináceas comunes como la *Syntherisma sanguinale* y la *S. digitata,* el *Andropogon leucostachyus* y el *A. bicornis,* encontré otro *Andropogon* nuevo para la Ciencia, y cuya descripción va a continuación.

Andropogon Reinoldii Fr. León.

Cespitoso, perenne, erguido; tallos comprimidos, lisos, de 5-8 dm. de largo, purpurinos debajo de los nudos, ramificados a veces a cada nudo, las ramas delgadas, en fascículos de 2 a 4; los nudos superiores aproximados; entrenudos inferiores a menudo alargados; nudos lampiños; vainas lampiñas, estriadas, aquilladas, sueltas, a menudo purpurinas; lígula 1-1.5 mm. de largo; limbos lampiños, ligeramente ásperos en la cara superior, planos o a veces plegados hacia la base, de 1-3.5 dm. de largo, 2.5-5 mm. de ancho, finamente escabrosos en el margen; racimos por pares, los terminales rara vez 3; espatas verde-purpurinas, 2-3 mm. de ancho, 4.5-5.5 cm. de largo, con un vilano de pelos en la base, finalmente excedidas por los racimos largamente pedunculados; racimos 3-4 cm. de largo, con 9 a 14 espiguillas, los entrenudos del raquis capilares, llevando, así como los pedicelos, pelos blancos y tenues de 8 a 10 mm. de largo; la espiguilla sentada de 3 mm. de largo; la primera gluma purpurina, finamente escabrosa en las quillas, el espacio intercarinal ligeramente cóncavo, el callo con pelos mitad tan largos como la espiguilla; segunda gluma purpurina, tan larga próximamente como la primera, finamente escabrosa en la quilla; las lemmas más cortas, hialinas, la lemma fértil llevando una arista tenue e inconspícua de 7-8 mm. de largo; espiguilla pedicelada reducida a una gluma diminuta o nula, el pedicelo más largo que la espiguilla sentada.

En potreros secos y manigua abierta de suelo gredoso, Finca La Salle, cerca de la Loma del Gato (León, Clément y Roca 9932).

La especie más afine es el *Andropogon virginicus* L., del cual se distingue por las aristas uniformemente más cortas e inconspícuas, por las espatas más cortas finalmente excedidas por los racimos más largos y más largamente pedunculados, por la lígula mucho más desarrollada y por los nudos superiores del

tallo más aproximados, dando lugar a una inflorescencia más agrupada.

Esta especie está dedicada al Hermano Arsenio Reinold, a quien debo el haber podido realizar mi exploración.

Otra especie nueva para la Flora de Cuba ha sido recolectada en las hendiduras de una roca descubierta en la pendiente Sur de la Loma de San Juan, a 900 m. de altitud o poco menos.

Mrs. A. Chase, eminente Agrostólogo de Washington, a quien mandé, en la ausencia del Profesor A. S. Hitchcock, algunos de los ejemplares recolectados, tuvo la bondad de prestarme un poco de material de las especies que parecían más afines, como el *Panicum venezuelae* Hack. y un dibujo del *Panicum ineptum* Hitch. y Chase; es así que pude identificar mis ejemplares como siendo de esta última especie, muy poco conocida.

La descripción del *Panicum ineptum* se había hecho con un material escaso, es decir con sólo un tallo, sin raíces, recolectado por Bertero en la República de Santo Domingo y ahora depositado en el Museo Botánico de Berlín. En este ejemplar tipo, se ven dos ramitas bien desarrolladas y hojas más largas que en los ejemplares de la Maestra. Como lo ha sugerido Mrs. Chase, representa una forma solamente de la especie, la forma simple u otoñal, más robusta después de las lluvias. Mis ejemplares en su mayoría, ofrecen un aspecto distinto, debido a las hojas más pequeñas y a las numerosas ramitas o fascículos cortos producidos en la mayoría de los nudos durante la época de la seca y representan la forma ramificada de la especie.

La descripción del *Panicum ineptum* Hitchcock y Chase, publicada en *Contributions of the U. S. National Herbarium*, Vol. 17, en 1915, es necesariamente incompleta por las razones ya expuestas, y viene a ser necesaria una descripción más completa, es decir, de las dos fases que presenta esta especie.

PANICUM INEPTUM Hitchcock y Chase, enmendado.

P. Berteronianum Mez, Bot. Jahrb. Engl. 56: Beiblatt 125: 5. 1921. No Schult. 1854.

Perenne; tallos de la forma simple o de otoño varios o muchos en un manojo, las raíces formando una masa intrincada; tallos erguidos o ascendentes, a veces geniculados y echando raíces en el nudo inferior, delgados, tiesos, estriado-acanalados,

lampiños o los entrenudos superiores escasamente pelosos, de 30 a 50 cm. de largo, simples o poco ramificados, las ramas más largas que los entrenudos primarios, a veces de hasta 25 cm. de largo; nudos retrorsamente pubescentes, vainas sueltas, más cortas que los entrenudos, pelosas, con el margen densamente pestañoso; lígula pestañosa, de como 0.5 mm. de largo; limbos extendidos, raras veces reflejos, planos, de hasta 5 cm. de largo, 2-6 mm. de ancho, ligeramente estrechados en la base redondeada, acuminados en el ápice, suavemente pelosos en ambos lados, el margen blanco y finamente escabroso, con pelos largos en la base y en el collar; panojas terminando los tallos y las ramas, al fin largamente exertas, más o menos inclinadas o colgantes, de 3-9 cm. de largo, consistiendo en un eje delgado, peloso y algo flexuoso y algunas o varias ramas cortas, extendidas y densamente florecidas, la inferior distante y de hasta 17 mm. de largo, las superiores aproximadas, de 2-6 mm. de largo, el raquis peloso; las espiguillas subsentadas en grupos de 2 a 4; las panojas de las ramas más cortas a veces reducidas a unas pocas espiguillas; espiguillas de 2-2.8 mm. de largo, 1.1 mm. de ancho, de color verde pálido a púrpura, romas; primera gluma mitad tan larga próximamente como la espiguilla, 3-nervia, obtusa, pubescente; segunda gluma y lemma estéril iguales, hinchadas, mucho más largas que el fruto, la gluma gibosa en la parte media, 7-nervia, pubescente; la lemma estéril 5-nervia, a menudo pubescente en el ápice y a veces también a lo largo del nervio principal, con una palea bien desarrollada de márgenes planas inflejas, encerrada en él; fruto 1.4-1.6 mm. de largo, 0.8-1 mm. de ancho, elíptico, liso y lustroso, la lemma fuertemente convexa.

Forma ramificada o vernal extendida, los tallos no más de 30 cm. de largo, encorvados hacia abajo en su mayor parte, decumbentes o postrados, a veces echando raíces en los nudos y propagando la planta como los estolones; las ramas o fascículos producidos en la mayor parte de los nudos, más cortos, los más de ellos, que los entrenudos primarios; los limbos mucho más cortos que en la forma simple, raras veces de más de 2 cm. de largo, las panojas de las ramas muy reducidas y cortamente exertas o en parte inclusas en las vainas.

Los ejemplares en que se basa esta descripción (León, Clément & Roca 10190), están depositados en el herbario del Colegio de La Salle, Vedado, Habana.

La especie más afine parece ser el *Panicum venezuelae* Hack. del cual el *Panicum ineptum* difiere por sus espiguillas más pequeñas y las ramas cortas de la forma vernal.

Estas dos especies están más cercanas a la sección Laxa que a ningún otro grupo, pero el hábito muy peculiar referido antes y el conjunto de caracteres que les son comunes, parecen más bien indicar que forman un pequeño grupo aparte, posiblemente con especies afines en Sur América.

UN NUEVO PROCEDIMIENTO RAPIDO PARA EL RECONOCIMIENTO DEL ELEMENTO ELECTRO POSITIVO DE ALGUNOS SULFUROS, ARSENIUROS Y SULFO-SALES NATURALES

POR EL SR. RENÉ SAN MARTÍN

Ayudante del Departamento de Geología

(SESIÓN DEL 31 DE MARZO DE 1922)

Durante el Curso Académico de 1920 a 1921, mi maestro, el Dr. Santiago de la Huerta, Profesor de las asignaturas de Cristalografía, Mineralogía y Geología de nuestra Universidad y Vice-Presidente de esta Sociedad, me indicó la necesidad de dar a los ensayos de Mineralogía Química una forma abreviada que, permitiendo realizar durante el corto tiempo de que disponemos para los mismos, un número mayor que el habitual de los ordinarios, dieran en cada caso y con la debida claridad, las reacciones características de los elementos.

Asegurado del concurso de sus vastísimos conocimientos en esta materia y con el entusiasmo propio del que se siente en la mejor de las compañías, puse manos a la obra, obteniendo como fruto de sus sabios consejos y de mi asiduidad en el trabajo los resultados que me honro en presentar a Vdes. hoy.

El procedimiento en cuestión no tiene en el fondo nada de nuevo. No intervienen en él, por consiguiente, nuevas reacciones químicas, sino que, por lo contrario, se funda en las más corrientes de la Química Analítica. Pero si bien carece en el

fondo de esta novedad, por su forma difiere mucho de la práctica ordinaria y tiene sobre ésta la ventaja de una gran rapidez de operación.

Cuando se hace con las debidas precauciones una mezcla íntima de un oxidante enérgico, tal como el clorato de potasio, y un sulfuro (y en general, un mineral combustible) se puede provocar la *deflagración* de la mezcla, ocasionando la volatilización parcial o total de los productos de la oxidación.

Si el experimento se realiza con una pequeña cantidad de mezcla colocada en el fondo de un tubo de ensayos bien seco y sin tapar, los materiales oxidados, arrastrados hacia la boca del tubo por la fuerza de la corriente de gases calientes que tienden a escapar, se proyectan contra y se fijan en parte sobre sus paredes, pudiéndose entonces practicar sobre la costra delgada así obtenida, las reacciones ordinarias del elemento, y, a veces, de los elementos cuya existencia se sospecha, o, más sencillamente, se quiere demostrar en la muestra sometida a ensayo.

El modo de operar es el siguiente: en un mortero de porcelana o vidrio se muelen sin intentar alcanzar gran fuerza, unos cuantos fragmentos pequeños del sulfuro o arseniuro, etc., que se va a examinar; por medio de una espátula se vierte sobre el polvo una cantidad de clorato de potasio equivalente a 10 o 12 veces el volumen de aquél y se mezcla lo más íntimamente posible valiéndose de un agitador de vidrio con punta de goma de los conocidos generalmente con el nombre de *policías*. Como es frecuente que las mezclas en cuestión deflagren por pequeñas acciones mecánicas, produciendo accidentes, menores, es verdad, pero dolorosos, tales como la quemadura de los dedos, etc., prescindo siempre del uso de la mano del mortero para llevar la mezcla hasta un grado de intimidad que, por lo demás, es innecesario.

Obtenida la mezcla, se vierten unos 15 o 20 centígramos de ella en un tubo de ensayos de 5/8 de pulgada y se calienta directamente en la llama de un mechero de gas. Iniciada la deflagración que, por lo general, es lenta, se retira el tubo del calor, permitiendo que la reacción termine por sí misma. Entonces se deja enfriar lo suficiente para que la adición de reactivos líquidos que se han de emplear después no quiebren el tubo.

En estas condiciones se procede a practicar sobre la costra obtenida los ensayos habituales del elemento que se investiga,

ya aplicando el reactivo adecuado por medio de una varilla, ya vertiendo una gota de modo que ésta resbale por la pared del tubo.

Con objeto de que puedan Vdes. apreciar los resultados prácticos del procedimiento he traído doce ensayos hechos en la forma indicada, valiéndome en cada caso de la reacción característica del elemento investigado.

El No. 1 revela la existencia del *arsénico*. El cuerpo ensayado es el *rejalgar*. El color *amarillo* que aparece en pequeños parches en la pared del tubo se debe a la reformación del sulfuro de arsénico por la acción del vapor de sulfuro de amonio producido por una gota de este reactivo al tocar el fondo caliente del tubo.

El No. 2 es un ejemplo de la reacción característica del *antimonio*. El color *anaranjado* del sulfuro de antimonio aparece claramente en muchos lugares del tubo. El reactivo empleado es el mismo del caso anterior. El mineral es la *estibina*, procedente, dicho sea de paso, de la Isla de Pinos.

El No. 3 nos prueba la existencia del *mercurio*. El reactivo que produce la coloración *escarlata* es el yoduro de potasio en solución diluída, aplicado por medio de una varilla. El mineral ensayado es el *cinabrio*.

El No. 4 indica la presencia del *bismuto* en el mineral ensayado, que es la *bismutinita*. El color *pardo-rojizo* pudiera deberse a la formación de bismuto-yodhidrato de potasio.

El ensayo No. 5 es del *plomo*, practicado con la *galena*. La coloración *amarilla* es debida al yoduro de plomo, producido por la acción del yoduro de potasio.

El No. 6 es otra reacción del plomo: la del cromato de potasio, que produce también color *amarillo*, pero de un tono distinto al anterior.

El No. 7 muestra el resultado obtenido con el *cobre*. El mineral sometido a la prueba es la *cavellita*, un sulfuro cúprico. El reactivo empleado es el hidrato de amonio. El color *azul-pavo-real* del hidrato cúprico amoniacal es generalmente muy visible. Si en ocasiones no se le encuentra sobre la misma pared del tubo, es debido a su gran solubilidad; recurriendo a una nueva adición de amoníaco en cantidad suficiente para acumularlo en el fondo del tubo, el reactivo se tiñe fuertemente de este color.

No. 8.—Cuando hice por primera vez el ensayo del *cobalto* por este procedimiento, valiéndome de la *esmaltita,* que es un arseniuro, recibí la agradable sorpresa de no tener que emplear una reacción adicional para demostrar la presencia del citado elemento. La razón es la siguiente: terminada la deflagración, la mezcla funde, y al enfriarse se solidifica formando un *vidrio* que ofrece el color *azul* que los pintores llaman *azul-cobalto.* La acción hidratante de la humedad atmosférica hace que este color pase gradualmente a *rosado.*

No. 9.—Este ensayo, practicado para demostrar la presencia del *nickel* en la *nicolita,* que es un arseniuro, ofrece la misma ventaja que el precedente. La coloración del *vidrio* en este caso es *verde-manzana.*

Nos. 10, 11 y 12.—Representan los resultados obtenidos con el *hierro.* En los Nos. 10 y 11 el mineral ensayado es la *pirita común.* La reacción en el No. 10 se debe a la formación de sulfocianuro de hierro por acción del sulfocianuro de potasio. La del No. 11 depende de la formación de hidrato férrico por adición de amoníaco. En el primera caso la sensibilidad de la coloración *roja* es verdaderamente grande. El color *pardo* debido al hidrato férrico no es, ni con mucho, tan evidente, por lo que doy la preferencia al sulfocianuro de potasio para investigar el hierro.

El No. 12 corresponde a un mineral algo más complicado, tomado expresamente con objeto de poner de manifiesto la facilidad con que a veces se pueden evidenciar con un solo reactivo y en una operación única dos elementos de un mineral. El sometido a ensayo es la *cubanita,* que es un sulfo-ferrito de cobre, pero que a los efectos de nuestra demostración puede considerarse como un sulfuro doble de cobre y hierro.

El reactivo único a que me refiero es el amoníaco, que provoca el color pardo del hidrato férrico y el color azul del hidrato de cobre amoniacal.

Con este ensayo agoto ya la serie, quizás demasiado larga, con que me he propuesto ilustrar esta nueva técnica de ensayos mineralógicos. Si, como es mi mayor deseo, he logrado atraer la atención de Vdes. hacia ella, espero que, terminados los trabajos que actualmente realiza el Departamento de Geología, me permitan dar a esta Sociedad nuevos detalles sobre el particular.

Por lo que respecta a su carácter general, quiero, para terminar, referirme a dos puntos interesantes:

Primero: Que si bien no he logrado señalar aún una marcha sistemática que permita investigar (partiendo del conocimiento de que el cuerpo que se ensaya es un sulfuro, o un arseniuro, o un antimoniuro, o una sulfo-sal) cuál o cuáles son los elementos presentes, el valor práctico del procedimiento es grande por cuanto el mineralogista procede químicamente cuando dispone ya de una buena cantidad de datos procedentes del examen de la muestra considerándola como objeto natural, es decir, o cuando, valiéndose de los caracteres exteriores de la misma, ha llegado a sospechar la presencia de tal o cual elemento, lo que hasta cierto punto, le permite ensayarlo empíricamente y prescindir en gran parte de una marcha sistemática interminable.

Segundo: Que los buenos resultados obtenidos y la comodidad del procedimiento se deben a la feliz hermanación en uno solo de los dos clásicos de la Química Analítica: el *ensayo por vía seca*, que yo empleo como preparatorio, y el *ensayo por vía húmeda*, como verdadero agente de comprobación.

SOBRE UNA COLECCION DE VERMES DONADA AL MUSEO POEY (1)

POR EL DR. FRANCISCO ETCHEGOYEN

Profesor de la Escuela de Veterinaria

(SESIÓN DEL 28 DE ABRIL DE 1922)

La colección de parásitos que entrego al Museo Poey, ni está completa ni tiene otro mérito que el de haber sido formada recogiendo cada ejemplar del animal enfermo o del cadáver autopsiado, a lo largo de mi ejercicio profesional.

Desde que regresé a Cuba con mi título de Profesor Veterinario, que más tarde la creación de la Escuela de Medicina Veterinaria en nuestro país elevara a la categoría de Doctor,

(1) Se mostraron algunas fotografías al explicarse los ejemplares donados.

al brindarme el cargo de Profesor titular de Patología, hube de dedicar especial atención a las enfermedades de los animales domésticos cuyas evoluciones obedecían a los elementos morfológicos tan claramente revelados por Pasteur, cuya fe iba a revolucionar el concepto de la Medicina al sacarla de los terrenos de las hipótesis para darle seguridad con los procedimientos de la microclínica, y mayor firmeza con la patología experimental.

Aquello que dió lugar a batallas descomunales para imponerse, y que las nuevas generaciones de los que se dedican al estudio de las ciencias médicas aceptan cual se nutre el lactante seno materno, amplió tan grandemente los horizontes de la Medicina, con las conquistas de las causas eficientes de las enfermedades cada día más distintas y numerosas, que fué necesario encauzarlas y metodizarlas en sus enseñanzas, para constituir ramas especiales con las denominaciones de micología, bacteriología y parasitología.

Solamente me he de referir a los elementos myocósicos, y microbianos, al sentar conclusiones interesantes para los biólogos: las enfermedades de estas naturalezas, hasta ahora conocidas en nuestro país, son las mismas que se conocen en los países de donde son originarios nuestros animales domésticos, ya que cuando el descubrimiento no existían en nuestro suelo.

Tampoco he de hacer otra cosa que mencionar los parásitos de mi colección, porque de lo contrario os abrumaría con el detalle de sus modos de ser.

De las ramas en que se divide la Zoología tres encierran especies parasitarias del hombre, y de los animales domésticos: los protozoarios, los vermes y los artrópodos.

Las distintas especies parasitarias son unas ectozoarios y otras entozoarios; unas son monógenos, y otras heterógenos; y se desconoce el ciclo evolutivo de algunas.

Generalmente cada especie animal alberga el parásito que le es propio; sin embargo, hay parásitos comunes a varias especies de animales.

Las variedades parasitarias viven precariamente y no dan descendencia fuera de los animales propios a sus desarrollos; e igual hecho acontece en cuanto a la necesidad de la morada fija orgánica, al extremo de que el desarrollo accidental acaba siempre en el enquistamiento del parásito errático.

La nomenclatura se basa en la clasificación zoológica y son

contados los que reciben denominación teniendo en cuenta la localización fija; ejemplo: hematozoarios, para los que viven dentro del glóbulo rojo, helmínticos y helmintiasis, para los que viven en el intestino.

Permitidme haga también, ligeras diferenciaciones que facilitarán incluirlos, cuando menos, dentro de las ramas a que pertenecen.

Los protozoarios son animales formados por una célula. Siendo diminuto el tamaño se ha de recurrir al microscopio para revelarlos.

Los vermes son animales de simetría bilateral, sin articulaciones, generalmente aplastados en forma de cinta o redondeados, excepto los trematodes que tienen aspecto foliáceo. Casi todos se ven a simple vista; algunos alcanzan enormes dimensiones, cual la ténias; otros son pequeños y las apreciaciones de sus detalles, imponen el empleo del microscopio.

Los huevos y muchas de sus larvas, son también microscópicas.

Los artópodos son seres de simetría bilateral, tienen divisiones en sus cuerpos, constituyendo la cabeza, el tórax y el abdómen, aunque en algunos estas partes están unidas unas a otras. Todos poseen miembros articulados, y tienen esqueleto externo quitinoso.

Casi todos son ostensibles a simple vista, sin embargo, muchos son pequeños y sus detalles de organización exigen el examen microscópico. Algunos en sus formas adultas son microscópicos.

Los huevos y larvas de unos son grandes, y los de otros no pueden apreciarse a simple vista.

Protozoarios.—Los protozoarios se dividen en cuatro clases: rizópodos; esporozoarios, flagelados e infusorios.

No tengo en mi colección parásitos de la clase primera; pero el género ameba, sobre todo la especie Ameba Coli, ha sido encontrada por nuestros médicos, en el hombre, y no es de extrañar estén en el intestino de los animales.

De los esporozoarios, nos referiremos al orden de los coccidios cunículi, encontrados en el hígado de un conejo criollo; y el de los hemosporidios, género plasmodium, porque he revelado por el examen microclínico la presencia de la fiebre tejana, y la del anaplasma Theiler, productor de la anaplasmosis, enferme-

dades ambas, que llamamos impropiamente de aclimatación en el ganado bovino importado, al existir en el continente americano de donde somos grandemente tributarios en materia de ganadería.

Los flagelados, familia de los tripanosomides, con su género espiroqueta parece existir con la especie espiroqueta aviaria, en las aves; así como el género tripanosoma, con la especie trypanosoma murius, no patógena, encontrada en una rata de nuestro subsuelo, y cuya fotografía os enseño.

Afortunadamente no tenemos en nuestro país las trypanosomasis de las distintas especies de animales que tanto diezman a la riqueza pecuaria de los continentes.

Mencionaré a los infusorios del orden heterotriques género balantidium, porque habiendo oído decir que ha sido hallado por nuestros médicos en el hombre de nuestra zona geográfica, y que viven sin producir trastornos en los intestinos de los cerdos europeos y americanos, es muy probable que existan aquí.

Los vermes que encierran numerosas especies parasitarias del hombre y de los animales domésticos, están incluidos en las clases de los platelmintos y de los nematelmintos.

Los platelmintos tienen dos órdenes parasitarios: el orden de los cestodes y el de los trematodes.

Los cestodes encierran a la familia de los teniados con los géneros: ténia. Especie ténia solium, interesándonos porque tiene su forma cística en los músculos del cerdo; os puedo enseñar ejemplares contenidos en porción muscular procedente de un cerdo que padeció de cisticercosis. La ténia solitaria existe en nuestro país, y por tanto la cisticercocis, aunque nuestros profesionales la mencionan poco.

No he encontrado la forma cística de la ténia saginata inerme, del hombre, y que se encierra en el cisticerco bovis, productor de la cisticercocis bovina.

Especie ténia serrata, que vive en el intestino del perro; su larva, cisticerco pisciformes, está en el peritoneo del conejo.

Especie ténia equinococo del perro, con su frecuente forma cística en el hígado del cerdo, provocando la enfermedad conocida por equinococis, abundante en nuestro país.

Género monezia. Monezia expansa, encontrado en el intestino de un carnero.

Género dypilidium. Dypilidium del perro. Ténia cucu-

merina, casi no hay perro que deje de tenerla. Su larva vive en el piojo y en la pulga del perro: cryptocistis trichodéctiva. Género drepanidotenia. Drepanidotenia infundibuliforme, encontrado en un palomar grandemente infestado.

El género dicrenotenia y el género devainea, están representados por las ténias de las gallinas y de las guineas que os enseño y que hasta ahora no he podido referir a las especies correspondientes.

Orden de los trematodes; familia de los fasciolados; géneros fasciola y dicrocelium. La especie fasciola hepática es muy frecuente en nuestro país, en el hígado de los animales bovino. En los mataderos se les da la denominación vulgar de babosas. Produce la enfermedad llamada distomatosis, grave a la larga y diezmando nuestra riqueza ganadera.

Clase de los nematelmintos.

Orden de los nematodes. Familia de los ascárides; género ascáris; ascáris equorum, megalocéfalo del caballo.

Ascaris vitulorum, del ternero.

Ascaris suum, del cerdo.

Ascaris canis, del perro, muy difundida,

Ascaris mystax, del gato.

Género heteraquis.

Especie heteraquis papulosa de nuestras gallinas, muy abundante y exterminador de la cría de pollos.

Especie heteraquis perspicillum, ascáris gallo pavoris, del pavo, muy abundante y funesto para la cría.

Género oxiuro. Especie oxiuro curvula, del caballo.

Especie oxiuro canis.

Género estrongilido. Especie estrongilo micrurus, del ternero.

Especie estrorígilo pulmonaris de los grandes rumiantes.

Estos dos parásitos son los productores de la estrongilosis pulmonar, frecuente en nuestro país, particularmente en los ranchos donde hay vaquerías.

Género estefanurus. Especie estefanurus dentatus, del cerdo.

Familia de los tricotraquélidos. Género triquinela.

Especie Triquina espirales. Os enseño una fotografía hecha por mí, cuando era estudiante, de una triquina enquistada, procedente de un cerdo atacado de triquinosis, que produjo en San Benito, pueblo de la provincia de Badajóz, triste fin de

fiesta de San Martín, al haberse infectado más de veinte personas, de las cuales murieron ocho.

La triquinosis no existe en nuestro país. Esta fotografía tiene como único mérito el haber sido sacada por mí allá por el año 1886, cuando la microfotografía andaba en ciernes, usando un aparato de aficionado.

Familia de los filariados.

Género filaria.

Especie filaria canis, cordoe domésticis; es poco frecuente.

Especie filaria conjuntival de nuestros pollos, que abunda.

Orden acantocéfalos.

Género Gigantoryncus gigas.

Especie Gigantoryncus gigas, muy frecuente en los intestinos delgados de nuestros cerdos; tiene su huésped intermediario en el cuerpo de un coleóptero, probablemente del grupo de los fytófagos, sin que haya podido referirlo a la especie correspondiente.

La relación de los parásitos que he podido recoger demuestra bien que no he tenido la fortuna de encontrar más que corto número de ellos; y al mismo tiempo pone de manifiesto la apatía de nuestros profesionales, pues habiendo encarecido de mis alumnos, al despedirlos como profesores y saludarlos cariñosamente como compañeros, que estuvieran al tanto de la existencia de los parásitos para que se remitieran ejemplares a fin de aumentar prácticamente ese elemento de enseñanza, nada ha venido a darle mayor valor a la colección que os confío.

Sin embargo, quiero hacer constar, como excepción meritoria, que a través de los años, en el terreno de la enseñanza me ha auxiliado mucho, aún en estas labores, mi buen Ayudante de cátedra el Dr. Federico Coronado y Madan, a quien tributo público agradecimiento.

A fin de no abusar de vuestra atención, dejo para otra oportunidad la referencia de los artrópodos parásitos de nuestros animales domésticos, cuyas especies son también numerosas e interesantes; lo cual me permitirá montar algunos ejemplares, y prepararme mejor para resultaros más agradable.

Quiero terminar a manera de estribillo, para llamar más la atención sobre ello, declarando: que las especies parasitarias mencionadas tampoco son propias de nuestro suelo, lo que indica que han sido traídas con los animales domésticos importados.

DESCRIPCION DE DOS NUEVAS ESPECIES CUBANAS DE ORTOPTEROS DEL GENERO EURYCOTIS

POR EL SR. JOSÉ CABRERA
Entomologista

(SESIÓN DEL 28 DE ABRIL DE 1922)

En octubre de 1919 hice una remesa de insectos del orden de los Ortópteros al Sr. A. G. Rehn, distinguido especialista de la Academy of Natural Sciences de Philadelphia y entre dichos Ortópteros, tuve la suerte de que se encontraran dos especies de la familia Blattidae, nuevas para la ciencia, pertenecientes ambas al género *Eurycotis*, las cuales fueron nombradas *Eurycotis balteata* y *Eutycotis lacernata* por aquel ilustre naturalista.

Siguiendo el ejemplo del Dr. Dn. Juan Gundlach, voy a dar la descripción de los colores característicos de dichas especies, tomados de individuos frescos, pues es sabido que suelen cambiar notablemente con la desecación y con el tiempo.

Eurycotis balteata R.

Color general de cera. Una rayita transversal entre los ojos, las antenas, el borde lateral del protórax y mesotórax, las tibias y los tarsos del último par de patas, los bordes anterior y posterior del primero al cuarto segmentos abdominales y los últimos segmentos (totalmente) color de brea. El protórax presenta dos manchas notables, del mismo color de brea, separadas en su base y casi unidas en el ápice, formando un arco de convexidad anterior. Hay además dos manchitas untiformes, simétricas, poco visibles, en cada uno de los segmentos toráxicos. Los élitros del color general son rudimentarios, separados y de forma ovalada. Tamaño: 19 milímetros de largo y 9 milímetros de ancho.

Eurycotis lacernata R.

Color general amarillo de cera. Una mancha triangular, color de brea, cuya base une los ojos y el ápice posterior se dirige hacia el labio, al cual no llega por estar hundida la frente en su

parte inferior. Las antenas, las tibias y los tarsos del último par de patas son del mismo color de brea, así como una franja ancha muy obscura y brillante que se extiende longitudinalmente desde el borde anterior del protórax hasta la extremidad del abdómen. Esta franja se ensancha algo en el medio del protórax, estrechándose un tanto cerca de su borde posterior, para volver a ensancharse gradualmente hasta el séptimo y octavo segmento, los cuales cubre totalmente. Los élitros son también rudimentarios, separados y de forma ovalada. Tamaño: 17 milímetros de largo y 9 milímetros de ancho.

Estas dos especies de Eurycotis se encuentran en Camoa, provincia de la Habana; en donde las he hallado entre la hojarasca y debajo de la corteza de árboles muertos.

La E. balteata R. es muy próxima a la E. dimidiata Bolívar y a la E. Caraibea de Yateras, siendo el carácter principal que las distinguen, la forma de los élitros que son triangulares en la E. dimidiata Bol.; cuadrangulares en E. caraibea, y ovaladas en las nuevas especies E. balteata R. y la E. lacernata R.

LA VIDA DE LA "SOCIEDAD POEY" DE 1917 A 1918

POR EL DR. ARÍSTIDES MESTRE,

Profesor titular de Antropología

(SESIÓN SOLEMNE DEL 6 DE DICIEMBRE DE 1918).

Sr. Presidente:

Señoras y señores:

¿Por qué hemos de establecer el hábito de escribir este resumen razonado de nuestras tareas anuales si no constituye ley para nosotros? Nos hicimos esta pregunta al comenzar la redacción de este discurso y apreciar la labor del año académico de 1917 a 1918, revisando el material acumulado, los estudios presentados, las discusiones habidas, los actos realizados: manifestaciones intelectuales que aumentan nuestro crédito científico y que están ligadas a expresiones del sentimiento, la vida mental, la ciencia y los afectos, todo lo que puede considerarse como lo más hermoso entre los hombres! Sólo os diré que

ahora, más que en otras ocasiones, necesito de vuestra benevolencia nunca desmentida; y si no contara de seguro con ella, renunciaría a darle lectura a mi reseña, que por breve que resulte reclamará por algunos momentos la atención de los presentes.

Nos referiremos primeramente a estudios concretos relativos a las ramas diversas de la Historia Natural; después, a aquellos cuyo distintivo ha sido el ir constituyendo, a virtud de la documentada relación que representan, nuestra historia científica. Más adelante a los homenajes rendidos a sabios de notorio valer intelectual, tratando de lo que nos ha conducido—en materia de resoluciones tomadas—la lectura y discusión de algunos de los trabajos de nuestros compañeros; del movimiento interno y externo de la Sociedad y del trabajo de admiración y simpatías hacia nuestro Presidente...

Sabido es que se conocen con el nombre de *Tzantzas* las pequeñas cabezas momificadas que preparan los indios jívaros del alto Amazonas en la América del Sur. Sobre este asunto tan interesante de Antropología nos leyó una memoria el Dr. Luis Montané, cuyo trabajo puede considerarse como una segunda edición ampliada del que presentó en la Academia de Ciencias de la Habana en 1903. Entonces la fuente de información se la debió a Hamy, el primero que reunió los datos dispersos sobre la bárbara y curiosa costumbre ''característica de las más originales que se encuentran en los jívaros, común a casi todos los *guaranís;* consistente en la fabricación por medio de procederes (hoy bien conocidos) de esas horrorosas conservas de cabezas que se ven ya (en cierto número) en los Mu seos Etnográficos de América y de Europa''. Posteriormente el Dr. Rivet—que permaneció dos años en el Ecuador—ha publicado observaciones mostrándonos el procedimiento de fabricación de esos *trofeos de guerra,* cuyos detalles nos explicó el Dr. Montané. Tanto Rivet como Verneau afirman que ''semejante costumbre existía en la época precolombina o en los primeros tiempos que siguieron a la conquista, en un gran número de poblaciones escalonadas desde Méjico hasta las costas del Perú''.

Se ha desvanecido, pues, el secreto de la confección de las Tzantzas; comprobándose el hecho de que en Quito un estudiante de Medicina las hacía en el anfiteatro de disección. Y esto conduce al Dr. Montané a tratar el problema desde el punto de

vista comparativo, estableciendo con precisión los caracteres que distinguen las Tzantzas falsas—las fabricadas fuera del país—de las *verdaderas,* llamadas también *normales,* que tienen, sin duda, sus valores anatómicos; fundamentos que ilustran a los coleccionistas evitándoles la adquisición de objetos que deben ser desechados. Terminó el Dr. Montané su erudita exposición con un cuadro de medidas tomadas de seis casos de Tzantzas, entre ellas la de la notable cabeza momificada, que posee el Museo Antropológico de la Universidad, y otro cuadro de medidas de cinco *falsas* Tzantzas, todo de evidente interés en lo relativo a la Etnografía sur-americana.

En diversas sesiones de este año continuó el Sr. Patricio G. Cardin trayéndonos el producto de sus estudios de Entomología agrícola y Patología Vegetal. Esta vez sus *Notas Entomológicas* versaron sobre: el *Monecphora bicincta* Say (salivita), insecto que ha llegado a desvastar inmensos campos de plantas forragíneas (yerba ''paraná''), refiriéndose a la subfamilia *cercopinae,* a las especies del género *Tomaspis (Tomaspis bicincta);* a la mosca *Toxotrypana curvicauda* Gerst; a algunos comejenes de Cuba (Isoptera)—(Cryptotermes sp., eutermes, calotermes, Arrhinotermes simplex Hagen), indicando los medios de destruirlos e impedir así sus desastrosos efectos.

En su última comunicación ocupóse de la *Alimentación de las Bibijaguas y de la fundación de nuevas colonias,* asunto que trató el Dr. Cardin con un cúmulo de observaciones escrupulosamente recogidas y que le dieron margen al análisis que hizo de los diversos aspectos del problema. Ocupóse el distinguido entomólogo de la significación del hecho de cortar las bibijaguas el follaje de las plantas, cuyo objeto es su indirecta alimentación cultivando determinados hongos; de los grupos de bibijaguas en Cuba; del estudio de la alimentación de especies conocidas; y en lo que respecta a la formación de nuevas colonias, no olvidó su siempre curiosa historia científica, la cual informan notabilísimos investigadores... Trabajo éste de condensación en cuyo marco están comprendidos estos distintos dominios científicos que exigen una sólida preparación: la Biología, la Taxonomía entomológica, en sus condiciones de ciencia pura, y por otro lado sus aplicaciones, la Agricultura, etc.

En una de nuestras más animadas sesiones—y ¿cuál de ellas no merece esa calificación a juzgar por el interés que siempre

han despertado los estudios de nuestros consocios?—se levantó el señor Secretario adjunto Dr. Gonzalo M. Fortún, a quien oportunamente felicitamos por su justo ascenso a Jefe del Departamento de Botánica de la Estación Experimental de Santiago de las Vegas, para "dar a conocer a la Sociedad—y en ello experimentaba un verdadero placer—el alto honor muy merecido por cierto, recibido por nuestro compañero el Hermano León, al que se le ha dedicado un género nuevo de la familia botánica de las Gramíneas. El Sr. A. S. Hitchcock y la Srta. Chase en su excelente trabajo publicado por la Smithsonian Institution de Washington (U. S. National Museum) titulado *Grasses of the Wes Indies* (Gramíneas de las Indias Occidentales) al hacer constar su dedicatoria han estampado estas palabras: "El nuevo género Saugetia es dedicado en honor del Hermano León (Sr. José Silvestre Sauget), del Colegio de la Salle, Habana, uno de los más activos de los botánicos cubanos". Palabras esas que nosotros escuchamos con gran satisfacción por lo mismo que esa dedicatoria envuelve un acto de justicia hacia un compañero laboriosísimo en el cual se aunan hermosamente dos cualidades que siempre debieran estar ligadas como en este caso se encuentran: la ciencia y la modestia. En el Hermano León forman una trabazón íntima, inseparable!

Así lo confirma la historia del enceutntro del ejemplar de la *Saugetia*—encuentro con razón calificado de *re-descubrimiento* por nuestro Presidente—relatado por el Hermano León, y cuyos detalles podrán leerse en las *Memorias* de la Sociedad, donde verá la luz, así como la descripción de la *Saugetia fasciculata*. Fué hallada la planta en cuestión en los cayos de monte que bordean la sabana de San Julián, conforme a las indicaciones del botánico Wright.

Un estudio sobre las *Piritas cristalizadas de Pinar del Río* lo motivó, según hubo de consignar en su comunicación previa referente a dicho particular, el Dr. Santiago de la Huerta, "un ejemplar donado al Museo de Mineralogía de la Universidad por el Sr. Pedro Guerra, Ayudante Facultativo del mismo, que lo obtuvo de las minas de Matahambre, cerca de Viñales, como *cubanita;* y otros dos ejemplares obtenidos de la colección particular del Sr. Ricardo de la Torre Madrazo, recibidos, uno de la misma localidad, y el otro de la mina de "Asiento Viejo", cerca de Viñales, también como cubanita". Los caracteres que

se apreciaron en el primer momento inclinaron el ánimo de los observadores en el sentido de que pudiera tratarse de un sulfoferrito de cobre (con mayor probabilidad cúbico: cubanita); pero sólo un análisis cuantitativo habría resuelto definitivamente el caso, análisis que practicó el Sr. René San Martín, también Ayudante Facultativo del Laboratorio de Mineralogía, y como los Sres. Guerra y Torre Madrazo, miembros inteligentes y estudiosos de esta Sociedad. Los ejemplares resultaron ser de *Pirita.* Los autores de la nota mineralógica aludida, la consideraron interesante: por tratarse de ejemplares de Pirita de localidades cubanas; por presentar una combinación de formas no muy común; por la extrema pequeñez de los cristales y la gran dificultad para su estudio; por las hermosas irisaciones que hicieron pensar en la presencia del cobre en los mismos; por haberse considerado erróneamente como Cubanita; y, por último, por los tres análisis de Pirita que la acompañan.

La Sociedad se hizo cargo del mérito de esa nota; y su Presidente exhortó muy oportunamente a los jóvenes y entusiastas colaboradores del Laboratorio de Mineralogía, de la Universidad a que realicen, con los análisis químicos, también los análisis micrográficos de nuestras rocas que tanto ilustran su mejor conocimiento.

Con gran paciencia ha venido anotando nuestro compañero el Dr. Eduardo F. Plá—quien, a pesar de sus múltiples ocupaciones, siempre toma parte en las tareas de la Sociedad—"durante el transcurso de alguno saños, los fenómenos geológicos, erupciones volcánicas y movimientos sísmicos mencionados en la prensa científica y diaria llegada a sus manos". Y era su propósito, al proceder así, el formar un catálogo parcial y contribuir al general y completo que prepara la "Oficina Central de la Asociación Internacional de Sismología", de Estrasburgo. En su comunicación el Dr. Plá explica la dificultad de la compilación y considera únicamente los *Fenómenos geológicos de 1916,* señalando en particular los movimientos sísmicos observados en Cuba, que ocurrieron el 10 y 12 de Febrero (Gibara), 13 de Abril (El Cobre, Oriente), 20 de Julio (Santiago de Cuba); y se refiere a la aparición de un islote volcánico cerca de la isla de Trinidad, al Norte de Venezuela, interrogándose respecto de su génesis; y concluyendo los geólogos que han estudiado las circunstancias relacionadas con el sorprendente

hecho, que "la aparición del islote se debe a una brusca erupción submarina de gases, procedentes de los yacimientos petrolíferos".

Pasando a otro orden de ideas, la Sociedad, con tres trabajos dignos de especialísima mención, ha contribuído a ensanchar el conocimiento de nuestras investigaciones, ha analizado el proceso evolutivo de nuestras adquisiciones científicas, que tienen, desde luego, su historia. Estos tres trabajos a que aludimos son debidos a los Dres. Gonzalo M. Fortún y Juan Tomás Roig, y al Hermano León, de quien, con motivo del re-descubrimiento de la *Saugetia fasciculata,* he hablado anteriormente.

El Sr. Fortún nos dió cuenta de su excursión a la finca "El Retiro", a 7 kilómetros de Taco-Taco, provincia de Pinar del Río, residencia en un tiempo del sabio botánico cubano José Blain. Describe su situación y manera de visitarla; y si la primera impresión que le hizo al Sr. Fortún a su llegada fué desastrosa, después, poco a poco, encontró compensación a su desagrado al ver ejemplares de plantas que allí crecen y que nos refirió en la reseña de su viaje. Entre aquellas está la verdadera *Bertholletia excelsa* que producen los coquitos del Brasil. A la contemplación de las pasadas grandeas contenidas en la mencionada finca, a la sombra de los mudos testigos de mejores tiempos, el espíritu de nuestro compañero no pudo eximirse de la impresión del medio y los pensamientos más diversos vinieron a su mente, apreciando el valor de aquellos lugares que, a su juicio, forman una zona bien propicia a ser destinada a reserva forestal. ¿Por qué "El Retiro"—se preguntaba—no se utilizaría como núcleo de una de esas reservas? Y ese proyecto se fundaba en muy lógicas consideraciones. "El río Taco-Taco—nos decía—riega la finca en toda su extensión con su fértil corriente; y la Sierra de los Organos, en cuyas faldas está situada, prestaría un magnífico campo para la conservación de los árboles que allí crecen, así como para las siembras de aquellos que se quieran conservar". Hay agua abundante, terreno a la vez llano y monstruoso y buen número de plantas; comiéncese la obra de la reserva y el resultado sería seguramente satisfactorio... Convertido el centro de la hermosa región pinareña en un Jardín Botánico, en él deben reposar según el Sr. Fortún, los restos de su ilustre fundador José Blain, y la Sociedad compartió con él su idea; y una Co-

misión compuesta de los Dres. S. Fernández, La Torre y Fortún, tienen el encargo de realizarla...

El Dr. Juan T. Roig—a quien sus indiscutibles merecimientos han llevado al puesto de Profesor de Historia Natural del Instituto de Segunda Enseñanza de Pinar del Río, después de una laboriosa jornada en la Estación Experimental Agronómica de Santiago de las Vegas—nos remitió desde aquella ciudad su *Reseña sobre una excursión botánica a Oriente.* Digamos algo de ella, ya que acabamos de hablar de la del Sr. Fortún a Occidente: ha sido la flora de los dos extremos de Cuba objeto de recientes investigaciones por parte de esos estimadísimos compañeros. Dirigióse el Dr. Roig a Antilla, cuyos contornos recorrió; lamentando que de los espléndidos bosques que rodeaban la bahía de Nipe muy poco queda: apenas se ven ejemplares del *guayacán* o *ébano real,* tan preciados. Pasa por Banes y Baraco, y otros lugares, donde estuvo en medio de grandes dificultades y que describe con toda clase de peripecias, llamando siempre nuestra atención—en esa reseña—hacia el estado de las plantas, especies existentes, etc., así como considera las que hay en puntos que aún no le ha sido posible explorar. Su regreso fué también muy aprovechado, encantándole el bello panorama que divisó desde Woodfred, que tienen delante y al frente el hermoso valle de Mayarí y a lo lejos la colosal bahía de Nipe, rodeada de campos de caña cuyos límites no son apreciables...

Y pide el Dr. Roig protección para nuestra riqueza forestal, que se nos va a pasos agigantados; es, en efecto, tremenda la destrucción sistemática de los bosques en las provincias de Camagüey y Oriente y para contrarrestarla nuestro compañero indica los medios más convenientes. La Sociedad Poey ha apoyado las apreciaciones del Dr. Roig—las ha hecho suyas—y por unánime acuerdo ha dirigido su súplica a la Secretaría de Agricultura, al Senado y a la Cámara de Representantes, a fin de que dictaminen lo más propio a detener la catástrofe que nos amenaza. No es posible que cruzados de brazos presenciemos atónitos la desaparición de tanta valiosa especie maderable, hoy raras y casi extinguidas!

¡Cuánta enseñanza no encierran las dos excursiones efectuadas por los Dres. Fortún y Roig y no sólo desde el punto de

vista de la Botánica propiamente dicha, sino también en lo que respecta a sus utilísimas aplicaciones!

Y si tal luz la dan dos hechos concretos, ¿qué no será cuando recogiendo los datos dispersos se reconstruye una historia excepcionalmente interesante para los apasionados de la naturaleza cubana, cuando se ordena metódicamente el proceso de las exploraciones botánicas? Esta ha sido la ardua empresa del Hermano León, llevada a efecto magistralmente en un trabajo que tituló: *Las exploraciones botánicas de Cuba. Reseña comparativa de la contribución del Dr. Britton y de los botánicos anteriores al conocimiento de la Flora Cubana.* Primeramente, el autor trazó la página brillante que en esa historia corresponde al Dr. Britton, nuestro eminente socio de honor; y después completó su estudio, llenando un vacío en la literatura científica del país dándonos a cocer algunos capítulos que en realidad estaban por redactarse. La biografía-bibliográfica de Britton constituye una relación sorprendente y demuestra todo lo que es capaz de hacer un buen cerebro al servicio de una gran voluntad sinceramente disciplinada. Los datos recogidos por el Hermano León en su "ojeada retrospectiva sobre lo que se ha llevado a cabo en el campo de la Botánica cubana, durante las épocas anteriores" al esfuerzo de Britton, son de indiscutible valor histórico. Los lectores de las *Memorias* tendrán en una próxima fecha oportunidad de apreciar en su conjunto el hermoso trabajo del Hermano León, que yo no puedo analizar por falta de tiempo y porque sería salirme del carácter de mi discurso

Aplaudamos de uevo el esfuerzo del Hermano León y agradezcámosle lo que ha hecho en obsequio de nuestra Flora, ilustrándonos en la relación de las exploraciones llevadas a cabo para investigarla. Con él—lo mismo que con Roig y Fortún—vamos contrayendo deuda de gratitud, así también como con el Dr. Britton, cuya figura destácase entre los modernos investigadores de las especies vegetales de esta tierra. Ellos podrán tener halagadora compensación en las frases sinceras en que les expresemos ese reconocimiento, y hasta sean, en cierto modo, un estímulo; pero esto no es nada comparable a la emoción que experimentan sus espíritus cuando penetrando en la foresta sientan los más puros goces intelectuales y pueden repetir la exclamación de Poey describiendo en delicados trozos los encan-

tos del Reino Vegetal. "¡Feliz el que se humilla al pie de un musgo! Virgilio, Fenelón, Lafontaine, Saint Pierre, almas privilegiadas, amigas del campo, ¿dónde habéis mojado vuestros pinceles? En el jugo exprimido de las plantas—contestaban. Sí, los vegetales hablan a mi corazón: cada uno de ellos es un símbolo de mi vida presente y de mis esperanzas futuras"... "Alamos, cuyas hojas trémulas recuerdan un mundo de prestigios; cipreses verdes, aromáticos, piramidales, conductores del pensamiento desde las tumbas hasta las nubes inmortales; canosis yagrums, como mi frente, nevadas"...

El homenaje a sabios desaprecidos constituye otro de los aspectos en que se ha manifestado la vida de la Sociedad, y es sin duda—por todo lo que ello representa en el orden científico, en el más alto grado de nivel moral—uno de los más atractivos. Se lo hemos consagrado a Poey, a Gundlach, nuestros grandes naturalistas; y también a dos biólogos notables: Le Dantec y Dastre, glorias legítimas de la Francia intelectual!

En este mismo acto del año próximo pasado el Dr. Carlos de la Torre no pudo, por falta de tiempo, exponernos la *Corona Poeyana* tal como la había preparado, ampliamente documentada; sólo se limitó entonces a presentárnosla en sus líneas generales, dejando la detenida explicación para las sesiones del año académico actual, y así se ha enlazado—sin que estuviera en nuestros propósitos—la labor de aquél con la del presente curso. La *Corona Poeyana*—que con singular maestría nos expuso el Sr. Presidente—muestra un esfuerzo extraordinario: tal es el que ha tenido que efectuar para escoger los datos de entre innúmeras publicaciones y definir la debida documentación, base del estudio que con tanto gusto escuchamos en varias reuniones de labios del Dr. La Torre. En cuatro partes dividió la exposición. En la primera comprendía el período de la formación de la Sociedad Entomológica de Francia, de la que fué Poey miembro fundador, hasta la creación de la enseñanza de Zoología y de la Anatomía Comparada en la Universidad de la Habana (1842); la segunda, abarca desde esta fecha hasta que se iniciaron las relaciones científicas de Poey con los naturalistas de Norte América; la tercera, corresponde a estas relaciones, que tanto influyeron en el conocimiento de nuestra fauna; y en la cuarta parte consideróse a Poey principalmente en su carácter de ictiólogo.

De esa narración del Dr. La Torre despréndese la intensa labor científica de Poey. En efecto, "basta recorrer—nos decía nuestro Presidente—las obras de los naturalistas más notables de la pasada centuria y en sus páginas encontraremos testimonios elocuentes del concepto que les mereció el hombre eminente que más alto ha logrado colocar el nombre de Cuba en el extranjero". "Bien conocida—agregaba en lo que puede considerarse como la *Introducción* a la *Corona*—es la costumbre establecida desde la época del gran Linneo, fundador de la Nomenclatura; indicando, siempre que ha sido posible, las frases de la nombres de los que las descubrieron o que por otros méritos se hicieron acreedores a semejante honor."

¿Qué es la *Corona Poeyana?* ¿En qué consiste Bajo ese título ha procurado reunir el Dr. La Torre—y esto da una idea de la tarea emprendida y eficazmente llevada a cabo—todas las especies que han sido nombradas en honor de Poey, con noticias biográficas de los autores que las describieron, de las obras en que aparecieron dichas descripciones por primera vez y de las modificaciones que ha experimentado la clasificación de las mismas por razón de las nuevas reglas o preceptos de la Nomenclatura; indicando siempre que ha sido posible las frases de la dedicatoria, el motivo de la consagración de la especie, y, por último, una relación de los títulos y otros honores que se confirieron al sabio naturalista habanero.

Programa vasto, interesante, lleno de atractivos, que eleva a nuestro maestro inolvidable a una altura donde se destacan los hombres más ilustres de su tiempo: entre ellos figuró Poey y con lujo de circunstancias favorables, habiendo sido estimado como el más eminente de los naturalistas del habla castellana. En esa *Corona Poeyana* vimos surgir las personalidades de Cuvier, Lèfébre, Chevrolat, Guerin, Lucas, Pfeiffer, Saussure, Jordan, Cope, Gill, Agassiz... ¿a qué citar más? rindiendo tributo de admiración al Maestro. Gracias demos al Dr. La Torre porque tan brillantemente ha saldado el viejo compromiso contraído junto al cadáver de Poey, tendido en 1891 en el Aula Magna de la antigua Universidad. La *Corona Poeyana* es, sin duda, la hermosa síntesis de aquella vida tan fructífera, repleta de bondadosa sabiduría! Réstanos desear su pronta publicación en nuestras *Memorias*, que la ostentará como el mayor galardón de sus páginas.

Puedo aseguraros que desde la constitución de la Sociedad nos ha perseguido un pensamiento siempre: el elogio de Gundlach. Esa obsesión al fin cristalizó. El 16 de Marzo último celebramos una sesión en memoria del alma gemela de Poey, quien al abrirle sus brazos a Gundlach lo saludó con la bella frase, bien conocida, de Horacio: *Animae pars dimidia meae*. En esa sesión, al comenzarse, el Dr. La Torre evocó muy oportunamente los lazos intelectuales que unieron a aquellos sabios y nos leyó el delicado artículo de Poey donde pinta, con su hábil pincel, la felicidad en las Ciencias por él sentida. "Todos los que han tratado a Gundlach un día—escribía entonces Poey—anhelan por su presencia instructiva y amena: todos lo quieren por huésped y amigo. Tiene el fuego sagrado de la Ciencia y lo distribuye por donde pasa". ¿Qué mejor prefacio para los que iban a oir la palabra autorizada del Dr. Ramsden, trazándonos los rasgos que dieron valor y carácter a la vida del ejemplar naturalista?

Pero, es que en esa sesión concurrían varias circunstancias que hacían más atractivo el acto: La Torre recordando la amistad de los dos sabios, la presentación del panegirista y la historia de Gundlach por Ramsden. Y ¿por qué nuestro Presidente lo habría elegido para el discurso, se preguntaban muchos? El eco del concepto científico de Ramsden nos venía repercutiendo fuertemente d elas abruptas montañas de Oriente, en cuya capital nació en 1876; pero aún nos faltaba la noción precisa, la noción que nos dió el Dr. La Torre—al presentarlo al público habanero—y decirnos esto categóricamente: "he designado al Dr. Ramsden porque lo considero como legítimo sucesor de Gundlach en el estudio de la fauna de Cuba, habiéndose dedicado a las mismas ramas del Reino Animal: la Entomología, la Malacología, la Erpetología y la Ornitología". El doctor Ramsden recorrió—en su bien escrito discurso, con palabra reposada y fácil—todos los aspectos de la existencia del ilustre ornitólogo, en cuya vida y al lado de su laboriosidad científica infatigable resaltaba su gratísima fisonomía moral. Ocupóse de los primeros estudios de Gundlach en su adolescencia y juventud; de su gran interés en conocer directamente la naturaleza tropical; de los episodios de su vida campestre cubana; de su desprendimiento en cuestiones de prioridad científica; de sus hábitos y costumbres sencillas; del descubrimiento de nuevas especies zoológicas

(aves, insectos, etc.); de sus frecuentes excursiones a través de nuestros vírgenes bosques; de sus diversas publicaciones; de la formación del *Museo Gundlach* y de la historia de su adquisición por el Instituto de Segunda Enseñanza de la Habana, donde está actualmente, etc., no dejando de discurrir también sobre su confraternidad científica con Poey, de tanto interés en nuestra Historia Natural.

Con respetuoso recogimiento y hondo placer escuchamos a Ramsden, aplaudiéndosele con efusión justificada al terminar su selecto trabajo sobre quien sintió especial inclinación por esta tierra que quiso entrañablemente, por las seducciones de su espléndida naturaleza; el que en las aves—esas sus predilectas en la fauna—contemplaba a menudo los plumajes más bellos; y también se extasiaba, como en mágico encantamiento, ante el cuadro de sus obras de arte, en la construcción de sus nidos... y hasta en la ternura de sus amores... La Sociedad Poey acordó gestionar la traslación de los restos de Gundlach y traerlos junto a los de su eminente coetáneo. ¡Bien merecen estar próximos en su eterno descanso los que tan unidos se mantuvieron en vida!

En dos sesiones consecutivas dimos cuenta de la muerte de Félix Le Dantec y Alberto Dastre: dos ilustres biólogos, profesores de la Sorbona, arrancados prematuramente de este mundo en medio de una intensa labor científica.

Le Dantec, que desde sus *Investigaciones sobre la digestión intracelular de los protozoarios* (1891), hasta su libro *Saber; consideraciones sobre el método científico, la guerra y la moral* (1917), ¡cuán espléndida ha sido su producción intelectual! El trabajó sin detenerse, presintiendo su próximo fin. "Fué de los que aceleran sus pasos, conociendo que el viaje de su existencia pronto habría de ser interrumpido". Y así resultó. Formuló el concepto de la naturaleza viva en un sentido distinto al de Claudio Bernard; y precisó con peculiar criterio el papel del sistema nervioso en el desarrollo del ser pluricelular. Piénsase de él que penetró demasiado profundamente en la biología especulativa. La ciencia le es deudora a su esfuerzo de vulgarización; Le Dantec—en cuya mentalidad influyeron Renan y Pasteur—estos dos genios,—con razón calificados de sublimes y contrarios—fué de los que han difundido la verdad elevando el alma de sus lectores hacia las más interesantes concepciones científicas.

Alberto Dastre, sucesor de Paul Bert, en la Cátedra de la Sorbona, ha investigado pacientemente sobre capítulos diversos de la Fisiología: los nervios vasomotores, las funciones del hígado, el vitellus nutritivo del huevo de las aves, etc. En su libro sobre *La vida y la muerte* todo revela su sólida preparación científica. Dejó un recuerdo no fácil de extinguirse; era un conjunto—ha escrito Denys Cochin—de ciencia, de inteligencia y de bondad!

Hube de comunicaros en la primera sesión de Octubre de 1917 algo de mi excursión veraniega desde los montes Alleghany, en West Virginia, a las costas de Massachusetts al Norte de la ciudad de Boston, llamado con sobra de fundamento la Atenas americana; en ese recorrido presentóseme la oportunidad de visitar los principales Museos y Laboratorios de las Ciencias Biológicas y Zoológicas situados en Washington, Baltimore, Philadelphia, Princeton, New York, New Haven, Boston y Cambridge y en dicha mi visita a ilustres profesores puse de mi parte mi mejor voluntad al objeto de crearle a nuestra Sociedad nuevas relaciones científicas y al mismo tiempo consolidar las ya formadas; quedando el que os habla muy satisfecho de las gestiones hechas en aquel sentido y en pro del envío de varias importantes publicaciones en canje de las *Memorias* que venimos publicando hace más de dos años. Lamento no disponer de espacio ni de tiempo para daros idea, aunque fuese muy breve, de dos centros científicos por m visitados; pero sí indicaré—como nota que juzgo importante respecto del canje señalado—que recibimos las diversas publicaciones del Wistar Institute de Filadelfia, habiéndonos donado su Director, el Dr. Greenman, toda la hermosa colección de "The Journal of Experimental Zoology", compuesta nada menos que de veinticinco volúmenes publicados hasta hoy.

Nuevos *socios titulares* han aumentado el número de nuestros compañeros residentes en toda la isla. Los Sres. A. Alvarez Fuentes, M. Andux, L. Bassave, Ch. Ballou, R. de Castro, G. Cuní, M. Calvino, R. Figueroa, J. Grimany, F. Lay, A. T. Merino y L. Martín Pérez, prestan su concurso con aquel carácter en la Corporación: de ellos esperamos provechoso fruto si atendemos a las dedicaciones científicas de los unos y a las simpatías que en los otros ha despertado la Sociedad Poey, atrayéndolos a su seno.

Realizamos por último, señoras y señores, en la sesión del 15 de Mayo un acto de justísima recompensa. Era la fecha del sexagésimo aniversario del natalicio de nuestro Presidente, Dr. Carlos de la Torre. Sobraban los fundamentos para que ella no pasara inadvertida; y por eso hubimos de manifestarle—al saludarlo en nombre de los presentes, con nuestros mejores deseos por su bienestar y el de los suyos—que estábamos identificados y "nos sentíamos orgullosos de su genial labor científica, cuyo eco ha repercutido en extranjeros países, bien lejos de su patria; e hicimos votos tan ardientes como sinceros, por que tuviera una larga vida" y continuara así iluminándonos con su esfuerzo fecundo, que siempre nos admiraba, despertando en nosotros las más grandes simpatías. A esa expresión de nuestro sentimiento se asociaron también los alumnos de Biología, Zoología y Zoografía en sencillo mensaje de felicitación.

Mas, y era lógico suponerlo, no nos conformamos con aquella simple manifestación. Seguidamente lo aclamamos *Socio de Mérito,* diciéndole que lo hacíamos "atendiendo a sus grandes prestigios de naturalista, a sus largos años de Profesorado universitario, a la mundial reputación de que goza como malacólogo insigne y a su principalísima cooperación en la labor científica de la Sociedad Poey desde su fundación hasta ahora"... Pagábamos así, lo comprendíamos bien, deuda de gratitud para con el eminente compañero que representa en esta generación la figura intelectal del sabio cuyo nombre glorioso es nuestra bandera!

Y al fundar la proposición del nombramiento, mil ideas en mi cerebro se agitaban; de súbito surgían en mi memoria la serie de hechos que forman la cadena de su brillante carrera. Ha pasado próximamente—es posible afirmarlo—casi media centuria desde que se iniciaron sus inclinaciones por la Historia Natural. ¡Cuánta labor y cuánto triunfo de entonces acá! Sus oposiciones a la cátedra de Anatomía Comparada, su acto de ingreso en la Academia de Ciencias de la Habana, su actuación en los Congresos de Graz y de Stockholm... ¡Ah¡ su prestigio de malacólogo! Sus rectificaciones taxanómicas de las especies de moluscos en el Museo Británico, que dieron lugar a anécdotas no olvidadas probando la *honda especialización* del Dr. La Torre, de la cual le he oído decir al gran Henry A. Pilsbry,—al recorrer con él las galerías de la Academia de Ciencias Naturales de

Filadelfia—que nuestro Presidente era en el campo seductor de los caracoles un hombre verdaderamente maravilloso; y todo eso pensando que quizás haya sido la génesis de esa su orientación zoográfica aquella *Helix picta* que le donara en Matanzas su maestro Jimeno! Por otra parte, los títulos académicos que ostenta de sabias sociedades del viejo y nuevo mundo; la *Corona Torreyana* que se ha venido labrando—y en la cual dijo Poey en ocasión de su erudito estudio sobre el cráneo del manjuarí, como vosotros sabéis, que el coro de naturalistas inscribiría su nombre; el grado de Doctor en Ciencias *honoris causa* que en fiesta memorable le confirió la famosa Universidad de Harvard, justificando en esta frase lapidaria la nueva investidura: *Rerum naturae publicarumque peritum, inter molluscarum sinus Mexicani investigatores primum, qui conchis pricis effosis historiam subterranearum Cubae partium penitus novavit.*

Y su labor en esta Sociedad, señores, ¿qué no significa? Su gestión constituye el núcleo imprescindible de su actividad científica; es fuerza que atrae, dirige, encauza y orienta; foco de saber, que se difunde y nos alimenta incesantemente de ese su rico tesoro mental. A su alrededor nos agrupamos y trabajamos con la mejor voluntad; en el seno de esta Sociedad de Historia Natural, nos une el estudio que nos conduce, a virtud de nuestros espontáneos esfuerzos, al mejor conocimiento de las riquezas de los tres reinos de la naturaleza de Cuba y donde cada uno pone el óbolo que pueda traer. Tratamos de contribuir especialmente al engrandecimiento de la ciencia local, buscando la solidez aparejada con el esplendor. Y en esa labor grata, elevada, por encontrar la verdad, no olvidamos a los que nos precedieron... A menudo en nuestra ruta—cuando tratamos de destruir el follaje espeso en pos de un rayo de sol que nos alumbre—volvemos la vista atrás y hacemos resurgir a Poey, nos inspiramos al calor de su imborrable recuerdo. Su figura es para nosotros lámpara que no se extingue, fuente de ciencia y de amor; revisamos una y otra vez las páginas de sus *Memorias,* de su *Repertorio* y de sus *Obras Literarias,* donde tantas cosas buenas cayeron de su docta y elegante pluma, y entonces nos sentimos con nuevas energías. Es él nuestro modelo inmortal, siempre viviente; algo así como para los griegos de hoy el arte extraordinario de la grandeza ateniense de otros tiempos: les sirve de norma y vierte sobre ellos, a través de los siglos, el encanto de sus producciones admirables.

ALOCUCION RELATIVA AL DR. LA TORRE

POR EL DR. LUIS MONTANÉ
Ex-Profesor titular de Antropología

(SESIÓN SOLEMNE DEL 6 DE DICIEMBRE DE 1918)

La Sociedad FELIPE POEY me ha confiado el encargo de interpretar su voz conmovida y agradecida, con motivo de una ceremonia familiar, o pudiéramos decir, de familia, fiesta en que se siente algo íntimo, que contituye el encanto de las reuniones de amigos. Y esto me permite cumplir el más grato de los deberes y pagar una antigua deuda de gratitud.

Me he impuesto cada año la obligación de declarar—al abrir mis cursos—que la creación de la cátedra de Antropología fué inspirada por el Dr. Carlos de la Torre, y que a él debo el honor de contarme entre los Profesores de nuestra Universidad Nacional. ¿Ha sido feliz la elección? Lo ignoro. ¿Ha correspondido el éxito a las esperanzas del primer momento? También lo ignoro. Pero lo que puedo afirmar es que nuestras relaciones amistosas se han estrechado más, después de este acto de generosidad profesional; y que hemos atravesado juntos la vida, yendo por dos rutas paralelas, pero bastante próximas para permitir, a veces, que nuestras manos se confundiesen.

No repetiré aquí la larga lista de los méritos científicos del Dr. Carlos de la Torre. Todo ha sido dicho, y excelentemente dicho—a este respecto—por nuestro insustituible Secretario general. No me restaría pues, sino resumir en algunos rasgos rápidos una fisionomía que todos vosotros conocéis, si esta existencia tan llena y tan activa, pudiera prestarse a los límites estrechos de un cuadro reducido. De todos los títulos señalados por el Dr. Arístides Mestre en su exposición luminosa, hay uno que retengo en particular, y que, en mi sentir, excede a todos los otros, y es "el de representar nuestro eminente compañero Carlos de la Torre, en esta generación, la figura intelectual del sabio inolvidable cuyo ilustre nombre es nuestra bandera."

La Sociedad FELIPE POEY ha contraído la feliz costumbre de ilustrar sus aniversarios con el recuerdo de esta gloriosa memoria; y hace apenas algunos meses, buscando cuáles habían si-

do las primeras manifestaciones de su curiosidad científica, traté de demostrar como, antes de conocer y sentir las relaciones del hombre, el joven Poey había conocido y sentido las relaciones del hombre con el mundo; y que fué en un rincón bendito de Francia, donde los objetos y la naturaleza material cautivaron por primera vez su atención y conmovieron su sensibilidad. Debemos creer que Poey había nacido naturalista, y que el amor a la naturaleza ha mecido su cuna. Un observador perspicaz lo hubiera predicho en esa época. Voy a relatar un hecho demasiado interesante para callarlo.

Todo el mundo ignora que el niño Poey, educado en un colegio de Pau (Francia) había sido acogido en la casa de los abuelos de Manuel Sanguily, de quien he oído la anécdota. Tenía 8 años apenas cuando tuvo que abandonar el suelo extranjero para volver a Cuba, legando como recuerdo a sus generosos tutores una colección de lepidópteros dispuestos en forma de cuadro artístico en la puerta de su dormitorio, y que volverá —lleno de emoción—a encontrar veinte años después, religiosamente conservados en el mismo lugar. Este rasgo no es nada, pero dice tanto! Demuestra que su intimidad con esta naturaleza—cuyas primeras impresiones no se debilitaron nunca durante su larga existencia—había comenzado ya a formarse, para no cesar sino en la tumba.

Y nos es grato también imaginar qué sensación deliciosa y profundamente inocente había debido experimentar el niño, persiguiendo las mariposas color de raso azul, de terciopelo leonado, o de tafetán amarillo pálido, que abundan en los senderos de los Pirineos bañados por el sol, a lo largo de los arroyos, a través de la maleza espesa, de los campos ondulosos, de las colinas frondosas... paisajes adorables, cuyo encanto total me ha sido dado sentir—cuando era yo el pequeño salvaje de su misma edad—y cuyo recuerdo me sumerge aún—a ciertas horas—en dulce y profunda melancolía.

Pensad también que en sus correrías vagabundas, el niño penetraba en los bosques y se ponía en contacto con los animales que a su sombra viven; su inteligencia temprano estimulada, ha sido atraída, desde luego, por todo lo que tiene vida, bulle o se esconde en el suelo, huye a través de las zarzas o revolotea en lo alto de las ramas. Insectos, aves, reptiles, mamíferos, él ha visto y observado todos esos hijos de la selva que en ella se

nutren, aman y mueren a la sombra de su profunda paz. No, no ha conocido en vano, no ha sentido ni amado en vano—a la edad en que la sávia bullía en sus venas, como en las de los arbustos que le rodeaban—este montaráz sabor de la naturaleza virgen; y de ella ha recogido—como bien lo sabemos—para las horas sombrías y el crepúsculo de la vida, toda esa alegría que jamás murió en él... Más tarde, hemos visto a Poey, desplegando la paciencia de un benedictino y la pasión de un artista en esos estudios que por entero lo poseían. Y no conozco nada más atractivo que el espectáculo de esa fuerza intelectual de un hombre que—sin maestros—hace toda su educación de historia natural, y describe y completa—por sí solo—una rama importante de esa ciencia.

Mas, parece que me extravío, y que me olvido del héroe de la fiesta; pero no hay nada de eso, señores.

Desaparecido Poey, renace y continua en su discípulo predilecto. Al comenzar, la admiración respetuosa del principiante; más tarde, el afecto filial dedicado por el joven maestro al glorioso naturalista, han unido y confundido tan estrechamente los dos nombres, que es imposible hoy citar al uno sin pensar inmediatamente en el otro. Hay más aún! habiendo llegado el momento de editar la obra monumental de D. Felipe, el Gobierno y la opinión unánime de los hombres doctos de Cuba, han confiado al Dr. Carlos de la Torre esa delicada y honrosa misión. ¡Qué honor para el discípulo, el acometer tan noble empresa y contraer el árduo compromiso de corregir, enmendar y ampliar a la luz de las nuevas investigaciones, la obra imperecedera del inolvidable maestro! Y es este título, éste, Dr. Carlos de la Torre, el que más envidio a Vd...

Es un honor, señores, para una Sociedad científica, pagar su tributo de gratitud y de admiración a los que han hecho más por ilustrar su nombre. Pues bien, eminente compañero y querido amigo Carlos de la Torre, en nombre de la Asociación que represento en este momento, tengo la honra de hacerle entrega del título de *Socio de Mérito* de la Sociedad Cubana de Historia Natural Felipe Poey, y de esta *Medalla conmemorativa*, título y medalla otorgados por aclamación en la Sesión del 15 de Mayo de 1918, sexagésimo aniversario de su natalicio. Al recibir de mis manos este modesto pergamino y esta sencilla medalla, sírvase aceptar para Vd. y los suyos la expresión cordial y sincera de los más íntimos votos de nuestra Sociedad.

REGLAMENTO DE LA SOCIEDAD

Art. 1º—Se constituye en la Habana una agrupación científica dedicada al estudio de las Ciencias Naturales (Mineralogía, Geología, Biología, Botánica, Zoología y Paleontología, Antropología y Agronomía) y a sus aplicaciones.

Art. 2º—Dicha agrupación se denominará *Sociedad Cubana de Historia Natural "Felipe Poey"*, como tributo a la memoria del sabio fundador de las Ciencias Naturales en Cuba.

Art. 3º—El fin principal de la Sociedad será el cultivo de la ciencia local, tendiendo a estrechar los lazos de compañerismo entre los que persiguen en Cuba esos estudios, para que la labor científica personal resulte más eficaz.

Art. 4º—El número de socios será ilimitado, pudiendo pertenecer a la Sociedad así los cubanos como los extranjeros; necesitándose para ser admitido la propuesta de un miembro, y la admisión en la siguiente sesión por las dos terceras partes de los votos de los concurrentes y previo informe de una ponencia nombrada al efecto.

Art. 5.—Los socios serán *fundadores, titulares, corresponsales y honorarios.* Los primeros son los que han asistido a la sesión de constitución y organización de la Sociedad. Los titulares son los miembros ordinarios de la agrupación, residentes en toda la Isla, y abonarán la cuota anual de seis pesos moneda americana. Los corresponsales lo son en el extranjero. Para ser nombrado miembro honorario es preciso haber sobresalido de las Ciencias Naturales, puras o aplicadas, por sus conocimientos e importancia de sus publicaciones. Los corresponsales y honorarios están exentos del pago de la cuota mencionada.

Art. 6º—A los efectos de los trabajos de la corporación, ésta comprenderá las siguientes Secciones, que tendrán sus respectivos Director y Secretario: 1ª, de Mineralogía y Geología; 2ª, de Biología; 3ª, de Botánica; 3ª, de Zoología y Paleontología; 5ª, de Antropología; y 6ª, de Agronomía.

Art. 7º—La Sociedad elegirá anualmente su Junta Directiva compuesta del Presidente, Vicepresidente, Secretario general, Secretario adjunto, Vicesecretario y Tesorero, los que constituyen la Mesa; siendo Vocales de aquélla el Director y Secretario de las Secciones que comprende la Sociedad. Dicha Junta Directiva será nombrada en la primera quincena de Mayo de cada año; verificándose las elecciones entre los socios titulares residentes en la Habana por mayoría de votos y pudiendo ser reelectos. La Sociedad podrá nombrar un Presidente honorario.

Art. 8º—Las sesiones de la Sociedad serán ordinarias y extraordinarias, ya privadas o públicas, según el carácter del orden del día. Las ordinarias se celebrarán mensualmente, exceptuándose los meses de Junio, Julio, Agosto y Septiembre. Las sesiones extraordinarias podrán convocarse por el Presidente cuando las juzgue oportunas o a virtud de petición por escrito de tres socios titulares. Los acuerdos de la Sociedad se tomarán siempre por mayoría de votos, decidiendo la presidencia en caso de empate; y constituyendo el *quorum*, para la celebración de las sesiones, cinco miembros titulares. La Sociedad celebrará el 26 de Mayo de cada año una sesión solemne conmemorativa de su fundación, fecha del nacimiento de Poey, en 1799; tomando en ella posesión la Junta Directiva elegida.

Art. 9º—La Sociedad tendrá lo más pronto que sea posible su publicación, órgano oficial de ella, y donde periódicamente aparecerán sus trabajos; y un *Comité de Redacción*, nombrado por la Sociedad, se ocupará de todo lo concerniente a dicha publicación, de acuerdo con su Junta Directiva.

Art. 10º—La Sociedad resolverá lo que no se exprese en este Reglamento, el cual no podrá modificarse sino en sesión extraordinaria convocada a ese fin; y en caso de disolución de la Sociedad, los fondos y propiedades de la misma se destinarán al "Museo Poey" de la Escuela de Ciencias de la Universidad de la Habana.

SUMARIO:

Las MEMORIAS DE LA SOCIEDAD CUBANA DE HISTORIA NATURAL "FELIPE POEY", se publicarán periódicamente.

Solicitamos el canje de las revistas científicas que reciban las MEMORIAS; así como la remisión de catálogos, folletos u obras, de los que daremos cuenta debidamente.

La Redacción de las MEMORIAS no se hace solidaria de las ideas sustentadas por los autores de los trabajos que se publiquen en aquéllas.

Para todo lo concerniente a las MEMORIAS (manuscritos, canje, remisión de obras &.) dirigirse al Secretario general Dr. Arístides Mestre, Museo Antropológico Montané, Universidad de la Habana, República de Cuba.

En cuanto a lo relacionado con la Tesorería dirigirse al Dr. Pelayo Casanova, en el mismo Museo.

VOL. IV. 1921-1922. NUM. 4.

MEMORIAS

DE LA

SOCIEDAD CUBANA DE HISTORIA NATURAL

"FELIPE POEY"

DIRECTOR:

DR. CARLOS DE LA TORRE.

JEFE DE REDACCION:

DR. GONZALO M. FORTUN.



IMPRENTA
EL SIGLO XX
DE LA
SOCIEDAD EDITORIAL CUBA CONTEMPORANEA
TENIENTE REY 27
1922

JUNTA DIRECTIVA

DE LA

SOCIEDAD CUBANA DE HISTORIA NATURAL "FELIPE POEY"

PARA EL AÑO ACADEMICO DE 1921 A 1922

Presidente:	Dr. Carlos de la Torre.
Vice-Presidente:	Dr. Santiago de la Huerta.
Secretario general:	Dr. Arístides Mestre.
Secretario adjunto:	Dr. Gonzalo M. Fortún.
Vice-Secretario:	Dr. Felipe Mencía.
Tesorero:	Dr. Pelayo Casanova.

SECCIONES

1ª Mineralogía y Geología.

Director:	Dr. Santiago de la Huerta.
Secretario:	Dr. Ricardo de la Torre y Madrazo.

2ª Biología.

Director:	Dr. Gonzalo M. Fortún.
Secretario:	Dr. Benjamín Muñoz Ginarte.

3ª Botánica.

Director:	Dr. Felipe García Cañizares.
Secretario:	Sr. Hermano León.

4ª Zoología y Paleontología.

Director:	Dr. Carlos de la Torre.
Secretario:	Dr. Víctor J. Rodríguez.

5ª Antropología.

Director:	Dr. Arístides Mestre.
Secretario:	Dr. Pelayo Casanova.

6ª Agronomía.

Director:	Dr. Juan R. Johnston.
Secretario:	Dr. Jorge Navarro.

Los Sres. Secretarios de las Secciones forman el *Comité de Redacción* de las MEMORIAS, según acuerdo de la Sociedad; y el Sr. Tesorero tiene a su cargo la administración.

Vol. IV. 1921-1922 Núm. 4

MEMORIAS

DE LA

SOCIEDAD CUBANA DE HISTORIA NATURAL

"FELIPE POEY"

PLANTAS NUEVAS O POCO CONOCIDAS DE CUBA (1)

POR EL DR. JUAN T. ROIG

Profesor de Historia Natural del Instituto de Pinar del Río.

(SESIÓN DEL 25 DE ABRIL DE 1919.)

(Continuación)

V

Al fin puedo justificar el título adoptado para esta serie de artículos ofrecidos a la consideración de ustedes. Algunas especies realmente nuevas, colectadas durante mi última excursión a Oriente en Agosto y Septiembre de 1917, sobre cuya excursión remití una reseña que fué leída ante esta Sociedad en la sesión de 20 de Abril de 1918.

Los duplicados de aquella colección fueron remitidos al Dr. N. L. Britton para su determinación y este distinguido botánico encontró en ellos tres especies nuevas, que son las siguientes:

1ª—*Phialanthus macrostemon Standley.* Esta es una Rubiácea, parecida por su follaje a la *Jaragua* (Acrosynanthus

(1) Vol. II, pág. 210 y siguientes.

trachyphyllus Standley), árbol de madera durísima y muy estimada que sólo se encuentra en Cuba en el distrito de Baracoa. El Phialanthus macrostemon Standley es un arbolillo que crece en los terrenos ferruginosos cerca de los pinares de Mayarí, al fondo de la bahía de Leviza. No he visto esta planta en otras regiones de la Isla e ignoro su nombre vulgar. En el catálogo de Sauvalle se anotan cinco especies de Phialanthus indígenas.

2ª—*Notodon Roigii, Britton & Wilson.* Es una Leguminosa nueva que los Dres. Britton y Wilson me han hecho el honor de dedicarme. Es un arbustito que crece con bastante abundancia en los terrenos de mineral de hierro que circundan la bahía de Moa en Baracoa. No tiene nombre vulgar que yo sepa ni existe otra especie de ese género en nuestra flora. El mismo género Notodon sólo es mencionado por Grisebach en su *Catalogue Plantarum Cubensium,* como sinónimo del Corynella. No he visto esta especie en otras partes de la Isla.

3ª—*Xylopia Roigii, P. Wilson.* Es una Anonácea que también me ha sido dedicada por Mr. Percy Wilson, Asociate Curator del New York Botanical Garden. Es un árbol de bastante elevación, de tronco recto y liso y follaje espeso y duro. Su madera es apreciable y se usa en las construcciones rurales y especialmente para mástiles y palancas. El nombre local de esta planta es *Yararey,* el cual no aparece en los Catálogos ni en las obras de Arboricultura cubanas. No es común; lo que explica que haya pasado desapercibido a los colectores que han visitado la región. Lo encontré creciendo en la espesura de un bosque en los montes Tiguabillos, cerca de la bahía de Cañete, en Baracoa.

En Cuba existen otras especies de Xylopia, como el Xylopia grandiflora, Aubl., llamado *Malagueta brava,* que abunda en Pinar del Río y el Xylopia obtusifolia, Rich, llamado *Cirio y Pico de gallo.*

En un próximo trabajo daré cuenta de las nuevas determinaciones hechas con materiales colectados en esta misma excursión y presentaré ejemplares de maderas de los mismos.

El Sr. G. M. Fortún, presentó un trabajo relativo a Plantas forrajeras, recientemente introducidas en Cuba, llamando la atención hacia el hecho de que las dos principales yerbas con que cuentan nuestros ganaderos para la alimentación de sus

ganados, son la del paral *(Panicum molle)* y la de Guinea *(Panicum maximum)*, que aunque son sumamente útiles, no llenan su cometido a entera satisfacción, por sufrir mucho durante los períodos de seca. Abogó por el cultivo y henificación de aquellas plantas que más adelante citaremos y que producen excelente forraje verde, y con las cuales se puede preparar heno para usarse en vez de yerba verde en la época de la seca.

Llamó la atención hacia el hecho de que siendo la Estación Agronómica la que introduce y estudia las condiciones de las plantas, no se corre el riesgo de que se importaran especies que luego se convirtieran en plagas para nuestra agricultura, puesto que sólo recomendaría propagar aquellas que en el campo de las experiencias hubiesen demostrado la bondad de las mismas.

Mostró a la concurrencia ejemplares de herbario de cada una de las plantas tratadas, así como una planta completa de la caña japonesa, que constituye un excelente forraje.

Las plantas tomadas en consideración en este primer trabajo son las siguientes:

Caña japonesa.
Yerba de elefante.
„ „ Rhodes.
„ del Natal.
Mermelada de caballo.
Catingueiro del Brasil.
Alfalfa arbórea.
Frijol de saya.
Paspalum dilatatum.
Teosinte.

Interrogado el Sr. Fortún por el Dr. Mestre, sobre cuáles serían a su juicio las plantas más apropiadas para su cultivo en Cuba y suministrarlas como forraje verde al ganado y también para destinarlas a heno, contestó, que para lo primero, esto es, como forraje verde, la caña japonesa y la yerba de elefante, y para heno la yerba del Natal y la de Rhodes.

YERBA DE ELEFANTE

(Pennisetum purpureum.)

Esta Gramínea es originaria del Africa, de donde importó su semilla, en 1917, el Prof. Calvino, actual Director de la Estación Agronómica; debe su nombre vulgar al hecho de que en los campos en que ella crece se ocultan los elefantes; con este solo dato puede uno formarse idea del tamaño y desarrollo que dicha yerba alcanza.

Crece en forma de macollas tupidísimas, habiendo alcanzado entre nosotros una altura de cuatro metros, aproximadamente, en pocos msees de vida. Esta planta se desarrolla bien en los terrenos secos, donde alcanza la altura a que antes nos referimos; en un terreno bajo y húmedo no alcanzó ni la mitad del desarrollo que en el anterior.

Como desconocíamos los hábitos evolutivos de esta planta, y como alguien expresara temor justificado de que pudiera llegar a convertirse en una plaga, como sucede actualmente con la *cañuela* o *yerba de Don Carlos (Sorghum halepense,* Pers.), se escribió al Director de Agricultura del Gobierno de Rhodesia, de donde proviene dicha yerba, consultándole el caso.

He aquí copia de su contestación:

"Sr. Dr. Mario Calvino:—Señor:—En contestación a su pregunta del 12 de Agosto, puedo decirle que la yerba elefante se cultiva ya extensamente en este país como forraje para el ganado. Crece en grandes macollas pero no tiene raíces estoloníferas, y por esto no sería muy difícil extirparla si esto se desea; pero generalmente se siembra en lugares en los que no se tiene idea de sembrar otra cosa. En este país la yerba elefante no ha demostrado tendencia alguna a esparcirse ni de ninguna manera puede convertirse en una yerba infestante. (f) *Eric A. Nobles,* Director de Agricultura, Salisbury, Rhodesia."

Hemos tenido oportunidad posteriormente de comprobar estos extremos; pues como ya le hemos dado varios cortes a nuestros plantíos, y las cepas han alcanzado su completo desarrollo, podemos asegurar que no hay peligro alguno en que esta planta llegue a constituir una plaga, pues su crecimiento en macollas, sin estolones, permite que su erradicación sea fácil, llegado el momento de que se quisiera destruir en un lugar dado.

El análisis de esta planta, que constituye un magnífico forraje, es el siguiente:

	Fresca.		Seca.
Humedad	75.50	....	6.05
Proteína	1.73	....	6.83
Grasa	0.31	....	1.20
Carbohidratos	11.55	....	44.25
Fibra	9.07	....	34.80
Cenizas	1.84	....	7.05
Calorías (Atwater)	53.85	....	206.54
Relación nutritiva		1:7	

Este análisis demuestra que la yerba elefante es mucho más rica que la del paral y que la yerba de guinea y hasta que la caña de azúcar, en lo que se refiere al nitrógeno y a sales minerales.

YERBA DE RHODES

(*Chloris Gayana,* Kunth.)

Esta yerba introducida del Africa se da bastante bien en Cuba, especialmente en la época de seca que es cuando las otras yerbas están en peores condiciones. Aun desarrollándose en condiciones adversas ha producido en dos cortes tres y cuatro mil kilogramos de forraje por hectárea. Esta yerba presenta la propiedad, que no poseen la mayoría de las que se cultivan en Cuba, de ser henificable y de producir un heno de magníficas condiciones, tal vez sea el mejor de los que se obtienen en Cuba. También se le ha usado como pasto directo para el ganado, es decir, se ha permitido el acceso del ganado a los terrenos sembrados de esta yerba y ha dado resultados bastantes satisfactorios.

El análisis de esta yerba da el siguiente resultado:

Agua	12.11
Grasa	2.36
Proteína	10.49
Fibra cruda	29.60
Carbohidratos	36.35
Ceniza bruta	9.09
	100.00

Esta planta tiene la gran ventaja de que su crecimiento es erecto, por lo tanto, fácil de segar con máquina segadora; tampoco se enredan las plantas unas con otras y alcanzan una altura de poco más de un metro. No ofrece peligro de llegar a constituir una plaga en nuestros campos, porque su crecimiento en macollas hace fácil su extirpación. Tiene la desventaja de que sus semillas tienen poca vitalidad, por lo que la siembra tiene que hacerse con secciones de las macollas.

Como es rica en proteína, grasa y carbohidratos, constituye un forraje muy alimenticio.

YERBA DEL NATAL

(*Tricholaena rosea*, Nees.)

La primera vez que tuvimos oportunidad de observar esta gramínea fué a lo largo de la línea del ferrocarril en nuestro viaje por el interior de la Isla, sobre todo por la provincia de Matanzas y en Placetas del Sur, Santa Clara. Posteriormente la hemos visto crecer en los solares yermos del Vedado, así como en los jardines de las aceras de dicho barrio. Se caracteriza esta planta por sus preciosas espigas florales, de un color rosado vivo que hace que presenten un bonito aspecto a la vista cuando son observadas desde alguna distancia.

No sabemos cuándo ni cómo se introdujo esta yerba en el país, pero nos inclinamos a creer que pudo haber sido introducida su semilla con los henos recibidos del Norte y que eran consumidos por los animales en los trabajos de reparaciones y construcciones de líneas férreas; y juzgamos de este modo porque los primeros núcleos ya hemos dicho que los observamos a lo largo de la línea del ferrocarril, y nunca la hemos visto crecer en otros lugares.

Esta planta es nativa del Sur de Africa, y fué introducida en los Estados Unidos desde hace ya largos años para usos ornamentales solamente; pero luego se le dedicó a la alimentación del ganado, debido a sus buenas cualidades.

La yerba del Natal, cuando tiene espacio donde crecer libremente, desarrolla hermosas macollas de uno y dos pies de ancho, los tallos permanecen erectos durante algún tiempo y

luego se van inclinando cediendo su puesto a los de nueva creación, llega a alcanzar una altura por encima del metro. Produce gran número de semillas con gran vitalidad, por lo que se propaga fácilmente; pero también tiene la ventaja de poder ser erradicada con facilidad mediante los cultivos subsecuentes del terreno en que crece.

Esta planta produce un heno excelente y por este motivo debe ser mejor conocida por nuestros agricultores y ganaderos; produce de dos y media a tres toneladas por acre y hasta más donde las condiciones les sean propicias. También tiene la ventaja de que poseyendo raíces profundizadoras pueden tomar el agua que necesitan a gran profundidad, teniendo esta ventaja sobre aquellas yerbas de raíces superficiales. Esa propiedad les permite vivir y vegetar bien en terrenos secos en que no progresarían otras yerbas.

El principal uso de la yerba del Natal es para heno, pues no resiste bien al pastoreo.

El siguiente análisis, tomado del *Farmers Bulletin* núm. 726, del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, compara las propiedades nutritivas de la yerba del Natal con la de Timothy (Phleum pratense), considerado como uno de los mejores henos que se conocen:

	Natal. %	Timothy. %
Fibra	40.72	32.86
Cenizas	5.56	5.82
Proteína	8.25	7.87
Extracto libre de N.	43.47	50.40
Extracto etéreo	1.99	3.05

(Continuará)

NOTA ACERCA DE UN YACIMIENTO DE FOSILES VEGETALES DEL ABRA DEL YUMURI (MATANZAS)

POR EL P. M. ROCA MASDEN, E.

Director de las Escuelas Pías de Cárdenas.

(SESIÓN DEL 25 DE ABRIL DE 1919)

Han sido hasta ahora relativamente escasos los fósiles vegetales encontrados en Cuba. Los que proceden del Chorrillo, en las proximidades del Camagüey, estudiados por el inteligente Escolapio P. Pío Galtés, son tal vez los de mayor importancia que hasta el presente se han obtenido. Recientemente adquirió mi buen amigo e ilustrado botánico Hermano León unas impresiones de hojas conseguidas al excavar un pozo en los alrededores de Sancti Spíritus: remitidas al Dr. Britton, manifestó este sabio deseos de que se hicieran exploraciones relacionadas con la Flora fósil de Cuba. Precisamente hacía sólo algunas semanas que en el Museo del Colegio del Sagrado Corazón, de Matanzas, había fijado mi atención sobre unas impresiones fósiles de distintas especies vegetales procedentes según se me dijo, del Abra del Yumurí, por lo que desde luego propuse al Hermano León una excursión a dicha localidad con el objeto de recoger una cantidad de material suficiente para proceder al estudio. Amablemente recibidos y orientados por el Superior de los Padres Paúles y por el Sr. Escoto, nos fué fácil dar con el yacimiento de los vegetales que habían sido extraídos unos siete años atrás.

Hállase este punto situado en la parte izquierda de la misma Abra del río, entre la tenería mexicana y la que un poco más arriba poseen los Sres. Fernández y Rodríguez.

Es notable la disposición que ofrecen dichos fósiles, presentándose en lajas que forman con el horizonte un ángulo que no alcanza 45 grados, con el vértice hacia el mar, siendo parte de un terreno inconsistente de acarreo. Los caracteres de forma, situación y limitación del yacimiento nos hicieron desde luego pensar en el modo como podían haberse reunido en el Abra los vegetales, cuya determinación específica está tratán-

dose de llevar a cabo. Así las lomas de la Cumbre como la de Monserrate son de naturaleza caliza, habiendo debido por tanto las aguas del río por su acción química y mecánica practicar en el pie de dichas lomas vastas oquedades subterráneas, cuyo derrumbe facilitó el paso de las aguas determinando la aparición del Abra. De esta manera explica nuestro ilustre Presidente, la formación de otras abras como la del Ancon en Pnar del Río en terrenos calizos. Ahora bien, al tener lugar el derrumbe debieron quedar al descubierto grandes aperturas de cuevas que fueron ocupadas por las aguas del río. No es arbitraria esta suposición puesto que al observar los terrenos del Abra del Yumurí, se nota a la altura del río o a una altura algo superior, una caliza fosilífera que puede ser del período oligocénico superior, con abundancia de chamas, ostraeas, bullas, madréporas, etc.; sobre esta caliza descansan formaciones posteriores debidas a la estratificación de los materiales que el río fué lentamente depositando en el fondo de las cavernas, quedando el conjunto cubierto por un terreno calizo de naturaleza parecida a la del que ocupa la parte inferior, aunque más antigua y que antes constituiría sin duda la bóveda de las cuevas.

La altura que alcanzan actualmente los paredones entre los cuales desemboca el Yumurí es de 40 a 50 metros. No es aventurado suponer que su levantamiento ha tenido lugar, por lo menos en parte, al propio tiempo que la acción erosiva de las aguas, cohibidas por el naciente muro de arrecife, tendía a nivelar con el mar el cauce del río. Este continuado movimiento de elevación de la costa y esta erosión fluvial, debían por necesidad dejar al descubierto los materiales con que ya en su marcha sosegada, ya en en sus revueltas avenidas había ido llenando el Yumurí las vastas oquedades practicadas en las rocas calizas.

Antigüedad de los terrenos calcáreos y de los materiales aportados por las aguas.—Difícil es establecer la antigüedad de los terrenos que sostienen y cubren los fósiles vegetales del Abra, sin antes determinar con exactitud la fauna fósil que contienen. Los Sres. Hayes, Waughan y Spencer en su "Informe sobre un reconocimiento geológico de Cuba" realizado en 1901, atribuyen los terrnos calcáreos próximos al Abra hasta la altura de unos 30 pies al período pleistocénico, dejando sin determinar, por carecer de los fósiles necesarios, las formaciones más antiguas de arrecife que constituyen la garganta del río y al-

canzan hasta 140 pies. Las formaciones estratificadas que completan el Abra, son por necesidad posteriores a los terrenos calcáreos que las rodean. Los primeros estratos inferiores han de corresponder a la época en que tuvo lugar la aparición del Abra, los superiores coinciden con el relleno completo de cavidades que subsistieron después del derrumbe a que se debió la apertura: luego los vegetales que en estos terrenos han dejado impresas sus huellas, abarcan el período que duró el relleno de las oquedades entonces subterráneas representan una flora o varias posteriores a la formación de los terrenos calcáreos superiores que son los menos antiguos de los que constituyen el Abra.

Situación y extensión de los terrenos de acarreo.—Se ha indicado ya que los estratos tienen una inclinación que puede ser debida a movimientos sísmicos o simplemente a derrumbes inferiores. La longitud alcanzada por ellos es de más de un centenar de metros, su altura es variable alcanzando la máxima unos 20. La proximidad del Abra al mar explica la presencia de moluscos marinos entre los fósiles, vegetales en su inmensa mayoría; los movimientos diarios de flujo y las fuertes tempestades podían hacer llegar hasta las profundidades del Abra moluscos, crustáceos y otros habitantes de las aguas marinas.

Estructura de los terrenos de acarreo.—Los terrenos a que nos referimos son de un color amarillento, mucho más pronunciado en los estratos donde dominan los fósiles, efecto tal vez de los residuos del hierro orgánico. En tiempo de calma, el Yumurí, como los demás ríos, arrastra una cantidad más o menos considerable de elementos en estado pulverulento, que son resultado de las descomposiciones químicas provocadas por sus aguas y del desgaste mecánico de los terrenos por donde cruza, parte de estos materiales debía posarse en el fondo de las cuevas del Abra formando estratos de diminutas partículas, en los que los elementos orgánicos fácilmente desaparecían, mas cuando los aguaceros acrecentaban sus aguas, los materiales arrastrados aumentaban en tamaño, siendo entonces abundantes los restos orgánicos depositados, formándose con ellos nuevos estratos en los que en medio de arenas y chinitas de variadas especies, quedan los depósitos vegetales, cuya descomposición ha dejado grabadas en el terreno las nervaciones características de las hojas en un color pardo rojizo. Como es

de suponer, estos estratos no tienen el mismo espesor; a priori podía afirmarse que los estratos sin fósiles debían ser de mayor espesor que los otros, como así sucede en efecto, alcanzando algunos centímetros cuando más los estratos fosilíferos.

NATURALEZA DE ESTOS TERRENOS.—Una masa deleznable de arcilla y de arenas de carácter químico complejo forma el conjunto de estos terrenos de acarreo en los que se destacan pequeños fragmentos rodados de los minerales propios de las localidades atravesadas por el río, llamando desde luego la atención por su color verde claro en el fondo amarillento de la arcilla los fragmentos de serpentina, precedentes tal vez de la lomas conocidas con el nombre de ''Los Cuabales''. Respecto a las plantas, cuyas hojas y tallos han dejado impresiones más o menos claras en los terrenos del Abra, hay que decir desde luego que pertenecen a especies muy divrsas y que han de representar la flora característica de los terrenos regados por el Yumurí, sobre todo en las proximidades del Abra en la época remota en que fueron estratificándose en las profundidades de la misma. A nuestro competente Socio de Honor Dr. Britton y al notable paleontólogo Sr. Hollick está reservado el dar luz respecto a la naturaleza de la flora que estas impresiones fósiles representan.

Hemos de confesar, sin embargo que, a pesar de los esfuerzos y cuidados del Hermano León y del que suscribe, el material recogido no reúne por su calidad las condiciones requeridas para un completo y detallado estudio, ya que el carácter deleznable del terreno no permite la obtención de ejemplares perfectos.

La importancia que tiene el estudio de nuestra flora fósil exige que se practiquen nuevos trabajos en el Abra, acudiendo, si es preciso, a algunas excavaciones y dibujando en todo caso sobre el terreno, como indica el Dr. Britton, los fósiles encontrados, ya que su transporte a causa de la fragilidad del material en que descansan se hace en extremo difícil.

* * *

Antes de terminar esta nota, quiero recordar a los que se sienten atraídos hacia los estudios de la Paleontología vegetal, que además de los numerosos y espléndidos ejemplares recolectados por el ya citado P. Galtés en el Chorrillo (Camagüey), existen todavía en esta localidad hermosos y abundantes fósiles

vegetales, cuyo reconocimiento vendría a confirmar y completar los trabajos realizados por mi ilustre predecesor en Guanabacoa, y que son sin duda las primicias de la Paleofitología cubana.

LA VIDA DE LA "SOCIEDAD POEY" DE 1918 A 1919

POR EL DR. ARÍSTIDES MESTRE

Profesor titular de Antropología.

(SESIÓN SOLEMNE DEL 26 DE MAYO DE 1919)

Señor Presidente; Señoras y Señores:

"La Ciencia es más bella que Delfina, más amable que Flérida, más apetecible que Silvia, más resplandeciente que Atalaya"—afirmó Poey en una de sus prosas exquisitas. Así la comprendía su espíritu superior cuando aseguraba que "puede el hombre esperar días tranquilos y felices estudiando a la naturaleza", sobre todo si al bajar con los años aquel sendero de la vida, las queridas ilusiones se han disipado unas tras otras... Y es que esa naturaleza mostróse para aquél, "siempre la misma: las aves conservaron sus cantares, el arroyo sus murmurantes quejas, el árbol su verde cabellera, el rocío sus fuegos diamantinos; el sol penetra aún mi cuerpo fatigado, y la imaginación se enciende a mi presencia"—nos decía en frase no olvidada. El alma de Poey constantemente en pos de eso que él juzgó valimiento, poderío, estimación, riqueza y dicha; ella nos induce a seguir su hermosa senda y a cultivar—en modestísima esfera de acción, desde luego—las Ciencias Naturales. Y este grupo de conocimientos para uno de los grandes de la edad áurea de Inglaterra no sólo ha valido a la humanidad prácticos beneficios y determinado una revolución en el concepto del universo y de ella misma, sino que también ha encontrado y fomentado las ideas que más logran satisfacer nuestras necesidades espirituales...

Yo vengo a deciros—una vez más, señor Presidente y señores, en esta sesión conmemorativa—que la Sociedad Poey ha continuado fiel al pensamiento del Maestro, esforzándose por

ilustrar el estudio de nuestra Zoología, de nuestra Botánica, de nuestro Reino Mineral. Os daré cuenta de la labor realizada en el año académico que hoy concluye; y veréis que, a pesar de las circunstancias contrarias de la época que estamos atravesando, el tiempo se ha aprovechado bastante; satisfaciéndome expresar que los distinguidos compañeros que contribuyeron a sostener el movimiento intelectual en el seno de la Sociedad, no han experimentado la fatiga del trabajo, contentos de servir a la causa de la cultura cubana en uno de sus aspectos más interesantes. Sucedióles a ellos lo que a la aldeana de los Alpes de que nos hablaba Huxley al considerar a las Ciencias Naturales difundiendo el vivo resplandor de sus verdades entre los hombres: de la misma manera que aquélla, al trepar la abrupta montaña no siente el peso de la carga que lleva consigo y sólo le preocupa el bien que ha de reportarle a los suyos, así nuestros amigos al emprender sus estudios e investigaciones, no pensaron en las vicisitudes a ellos aparejadas, sino en la dulce y halagadora compensación del triunfo soñado, y llegan a la cumbre con el mismo ardor y entusiasmo de cuando iniciaron la científica jornada.

MINERALOGÍA Y GEOLOGÍA

Fueron los primeros actos de la Sociedad Poey en el año académico de 1918 a 1919 expresiones de gratitud, homenajes rendidos muy justificadamente por los Dres. Antonio Pastor Giraud y Santiago de la Huerta.

El Dr. Giraud, actualmente socio corresponsal en los Estados Unidos, después de haberlo sido titular, pronunció dos conferencias ilustradas profusamente con proyecciones luminosas, relativas a la Universidad de Princeton (New Jersey): una de ellas considerando el espléndido desenvolvimiento que allí ha alcanzado la educación física; y, la otra, sobre la vida intelectual y moral de aquel superior Centro docente. De ese modo, el Dr. Giraud pagó tributo de agradecimiento a la Universidad donde ha estado varios años ampliando sus conocimientos geológicos, principalmente, pues en esa rama de la Historia Natural el estimado colega tiene ya un buen nombre, que ha logrado afianzar con sus diversas publicaciones: de entre ellas, recordamos con gusto las relativas a los manantiales de Vento y a la

sismología de la región oriental de Cuba, ambas leídas en esta Sociedad. Su tesis de Doctorado sobre los arrecifes de coral merece, sin duda, especial mención. Esas dos conferencias del Dr. Giraud fueron dedicadas a los alumnos de nuestra Universidad, quienes, al escucharlo, pudieron darse cuenta de los caracteres propios a la vida estudiantil de Princeton; oyendo, por otra parte, de labios del Dr. Carlos de la Torre los antecedentes científicos del Dr. Giraud, expuestos especialmente al efectuar su presentación.

El Dr. Huerta nos hizo una hermosa exposición de la obra realizada por el eminente geólogo Henry F. Williams, que vivió muchos años en Cuba, falleciendo de gripe en la Habana el 31 de Julio de 1918. El estudio del Dr. Huerta—como muy oportunamente hubo de manifestar nuestro Presidente al abrir discusión sobre el—no fué una simple *nota necrológica,* según se anunció, sino un examen crítico, lleno de importantes apreciaciones sobre la vida y trabajos del ilustre norteamericano, comprendiendo estos capítulos: labor estratigráfica; filosofía y método estratigráficos; filosofía cronológica y método de correlación; filosofía geológica; juzgando, después, al hombre de ciencia, al profesor y a su carácter, con los datos biográficos y bibliográficos. Hizo ver la orientación que dió a sus investigaciones referentes a la Geología y a la Paleozología, a la Cronología; porque, en efecto, Williams, no tan sólo fué feliz en el uso de los términos técnicos, si que también ahondó genialmente con sus pesquisas en el campo de la morfología y de su génesis, fijándose en las cuestiones que relacionan la sucesión de las faunas con el proceso de transformación de las especies animales, aunando el concepto de la materia con la actividad vital, es decir, dando base fecunda a la llamada Geología biológica. La exposición del Dr. Huerta fué digna del sabio objeto de ella, de alta condición mental, de sagaz penetración ante los complejos problemas de la evolución del planeta y de las formas desenvueltas a través de las edades geológicas.

Al evocar el Dr. Huerta, además, la memoria de otros sabios recientemente fallecidos, creímos no ser extemporáneos dedicándole algunas frases al recuerdo de Theodore Roosevelt, en quien ya los cubanos hemos honrado su personalidad de patriota y de político, correspondiendo a lo que él fué para la causa de nuestra independencia; pero, el ex-Presidente de los Estados

Unidos, se destacó también como naturalista, y bajo este aspecto fué por mí considerado. Hace precisamente un año—y cuando pensaba no estuviera tan próximo su fin—el mismo Roosevelt publicó en el "American Museum Journal" un interesante escrito titulado *My life as a Naturalist*, lleno de hechos sugestivos referentes a sus exploraciones en el continente africano, de donde trajo para los Museos de New York y Washington gran cantidad de ejemplares de feroces animales que cazó en esa selvática región del viejo mundo. La historia de la participación de Roosevelt en el dominio de la Historia Natural ha sido recientemente trazada por Henry Fairfield Osborn, nuestro Socio Honorario, el sabio Presidente del Museo Americano de Historia Natural de New York. Su lectura hace ver todo lo que hizo Roosevelt en aquel sentido y los servicios que prestó en diversas expediciones científicas.

Las apreciaciones sobre los estudios geológicos de Williams, de las que hablé hace un momento, me recuerdan, y no debo dejarlo para más adelante, que dos de nuestros más jóvenes socios, discípulos muy laboriosos del Dr. Huerta, los Sres. René San Martín y Ricardo de la Torre Madrazo, ambos Ayudantes Facultativos del Departamento de Mineralogía y de Geología de esta Universidad, presentaron una *Nota preliminar referente a estudios mineralógicos,* leída por el segundo de aquéllos. Diré algunas palabras de sus buenos propósitos antes de ocuparme de trabajos que tratan del mundo viviente.

Los Señores San Martín y La Torre Madrazo no tuvieron más objetivo en su comunicación que prologar, pudiera decirse, a próximos estudios: presentar "el bosquejo de las especies mineralógicas que encontramos—expresaban—en Cuba y sus localidades", mencionando preferentemente las visitadas por ellos y citaron algunas estimadas como famosas a causa de las múltiples y distintas especies mineralógicas que en ellas se encuentran. Es ésta, la de nuestros amigos, una labor que comienza; más adelante darán mayor número de especies con sus respectivos análisis, análisis que han de completar con los exámenes microscópicos de los minerales, siguiendo las indicaciones hechas a ellos por nuestro Presidente al considerar la mencionada *Nota preliminar;* alentándolos para que no desmayen en su empeño y logren en no lejano día terminarlos satisfactoriamente. De

mi parte reciban los nuevos mineralogistas cubanos mi mejor aplauso y el más ardiente deseo de éxito en sus estudios.

ANTROPOLOGÍA ZOOLÓGICA

Serán ahora motivo del discurso los trabajos que se relacionan con los seres organizados, bien porque ellos vivan actualmente o bien porque no existan y sólo puedan ser estudiados en sus huellas o restos fósiles: entremos, pues, en el terreno de la Zoología y de la Botánica, y de las dos Paleontologías, la vegetal y la animal. Empecemos por la Antropología zoológica.

La Antropología, señores, no adquirió el carácter de ciencia sino cuando la idea del lugar que el hombre ocupa en la naturaleza fué precisado, despojándosele entonces de su ilusoria soberanía al colocarle en el puesto que realmente le corresponde en la escala zoológica. Al desaparecer el error geocéntrico, ya el sol no oscilaba alrededor de la tierra; al destruirse, también, el error antropocéntrico ya no era el Rey del Universo como creyó en pasadas épocas. Los progresos científicos le hicieron ganar en superioridad intelectual y abandonar esos primitivos conceptos; y tan pronto el gran Linneo nos incluyó en el orden de los Primates, el estudio del hombre cayó bajo el dominio del naturalista, que lo examina a la luz de la ciencia, física y psíquicamente. Ya hoy nadie duda que las investigaciones comparativas han desenvuelto notablemente el capítulo importantísimo de la *Antropología zoológica,* merced a las nuevas orientaciones debidas a los contemporáneos.

Las recientes observaciones sobre el grupo superior de los Monos antropoides, el de los *Simiidae,* completan el conocimiento de la morfología, de la fisiología, de la patología, de la psicología y de la sociología humanas: y nuestro querido Vicepresidente, Dr. Luis Montané, con su *Nota adicional al estudio del Chimpancé cubano*—llena de la sutileza espiritual que distingue todos los escritos del que tiene la página más brillante en la historia de la Antropología local—prueba aquel aserto suficientemente.

Hagamos un poco de historia. Recordarán ustedes, seguramente, que en la sesión del 2 de Octubre de 1915, el Dr. Montané nos leyó un interesantísimo trabajo dándonos cuenta del nacimiento de un Chimpancé en Cuba al que pusieron por nom-

bre Anumá, hijo de Jimmy y de Cucusa: todos vivían en la Quinta de Palatino; suceso que llamó la atención del mundo científico, interesando a sabios como Metchnikoff, Hornaday y Yerkes con razón, porque se trataba nada menos que de ser la primera vez que naciera en cautiverio un mono antropomorfo. En el discurso en que os relataba las tareas de la "Sociedad Poey" en el año de 1915 a 1916, hube de ocuparme del trabajo del Dr. Montané y de su mérito científico; y ahora voy a referirme a la *Nota adicional* al primer estudio presentada en la sesión del 28 de Marzo último. Cucusa fué llevada a Francia en estado de preñez, verificándose el alumbramiento el 2 de Diciembre de 1917 en un lugar de los Pirineos y en condiciones climatéricas y de alimentación distintas a las de Cuba. El Dr. Montané expuso las circunstancias que concurrieron en el alumbramiento y que determinaron la muerte del hijo y de la madre, detalles que comprenden la observación total del caso.

Es bien lamentable la pérdida de Cucusa debida a la diferencia de medio. El examen científico hubiera podido seguirse más adelante bajo el aspecto psíquico y social de esa familia de antropoides, agregando a las hechas otras nuevas apreciaciones y otros datos aportados en favor de un problema que ha sido objeto de una espléndida y reciente monografía del Profesor Yerkes, de Harvard University, titulada *The mental life of Monkeys and Apes: A Study of Ideational Behavior* (1916); monografía en que se cita la observación del Dr. Montané como demostrativa de que el antropoide puede reproducirse en cautiverio en América y en la región de las Antillas. Vanagloriémonos—por lo que el hecho significa para la Antropología zoológica—de que nuestra Cuba haya sido la cuna del joven chimpancé Anumá y de que los amores de Cucusa y de Jimmy hayan ilustrado la psicología de los monos superiores, a los que tantos lazos nos ligan ciertamente.

ENTOMOLOGÍA Y PATOLOGÍA VEGETAL

En materia de Entomología hemos tenido tres trabajos: el de *Comejenes de Cuba,* por el Dr. Patricio G. Cardin; el de *Insectos y enfermedades de las plantas,* por el Sr. John R. Johnston, y el del Sr. Rodolfo Arango, sobre el *Aleurocanthus Woglumii.*

El laborioso jefe del Departamento de Entomología y de Patología Vegetal de la Estación Experimental Agronómica de Santiago de las Vegas, Sr. Cardin, amplió su primer trabajo sobre *Comejenes de Cuba*, ya publicado en nuestras MEMORIAS, agregándole nuevos datos biológicos sobre especies otra vez recolectadas; transcribe observaciones de Gundlach por estar agotada su obra *Contribución a la Entomología Cubana* y señala el número total de especies de termítidos; entre ellas el *Calotermes*, aún no descrita. El estudio del Sr. Cardin—continuación de su serie de *Notas Entomológicas* que año tras años nos viene presentando—es un trabajo que, como expresó el Dr. La Torre, reviste un doble carácter: el de rectificación y el de adición de nuevas especies.

El competente Jefe de la Comisión de Sanidad Vegetal cubana y en la actualidad Profesor encargado de las enseñanzas de Microbiología agrícola y de Patología Vegetal, con motivo de la reciente organización de que ha sido objeto nuestra Escuela de Agronomía—el que tiene tantos títulos científicos y personales para ser propietario y titular de aquella Cátedra y ojalá se realice esto pronto para bien de los alumnos y de la Escuela citada—, el Sr. Johnston, repito, leyó una *Relación de los insectos y enfermedades de plantas observadas durante el año de 1918.* Dicha relación es por orden alfabético y conforme con el nombre de las plantas hospederas, abriendo la reseña la Acelga *(Beta cicla)* y terminándola la Yuca *(Manihol utilissima).* El Sr. Johnston hizo observar en la introducción de su estudio, entre otras cosas, la variación en los daños causados en distintos años y la diferente abundancia del insecto de un año para otro en la misma región; y echa de menos el que no haya un Departamento en Cuba encargado exclusivamente de ese género de investigaciones por todo el país, y no como se ha efectuado, sólo en los lugares donde dichas inspecciones han podido llevarse a cabo. Los datos expuestos por el Sr. Johnston descansan en ellos únicamente, no siendo, por lo tanto, completos cual hubiera de desearse por el beneficio que reporta a la defensa de las producciones del país.

En la misma sesión en que el Sr. Johnston nos leyó el estudio referido, otro miembro de la Comisión de Sanidad Vegetal, el Sr. Rodolfo Arango—que ha puesto siempre su mejor voluntad, su inteligencia y su experiencia al servicio de sus fun-

ciones en la importante Comisión—hizo una breve comunicación oral sobre el *Aleurocanthus Woglumii* y la historia de los perjuicios ocasionados por esa plaga, una de las más populares; aludió a las investigaciones de 1915, a la marcha invasora de 1917 por el Cerro, Vedado, Hoyo Colorado, etc., mostrando el Sr. Arango un mapa de su orientación mundial; y llamó, por último, la atención de la Sociedad sobre el valor económico que significaba la detención de la plaga del *Aleurocanthus.* Imitemos—nos decía el Sr. Arango—la forma en que la Sanidad Vegetal norteamericana lucha contra las epidemias de las plantas, comprendiendo su importancia en la riqueza nacional y poniendo para evitarla toda clase de medios. Tanto el trabajo del Sr. Johnston como el del Sr. Arango fueron grandemente ilustrados con fotografías y una muy variada presentación de ejemplares, revistiendo por ello las comunicaciones mayor interés científico para los que las escucharon.

BOTÁNICA Y PALEONTOLOGÍA VEGETAL

En Botánica, los estudios son referentes a las plantas vivientes y a nuestra flora fósil: se los debemos a los Dres. Juan Tomás Roig, Gonzalo M. Fortún y R. P. Modesto Roca Masden.

La quinta parte del estudio sobre *Plantas Nuevas o poco conocidas de Cuba*—trabajo de fitografía local iniciado en 1914—nos fué remitido por su autor desde Pinar del Río, en cuyo Instituto de Segunda Enseñanza profesa con el aplauso de todos la Cátedra de Historia Natural. Constituyen dicha parte la apreciación de tres especies nuevas—*Phialanthus macrostemon Stanley, Notodon Roigii,* Britton & Wilson, y *Xilopia Roigii,* P. Wilson—de entre las recolectadas por el Dr. Roig en su excursión a Oriente en el otoño de 1917. Los duplicados de la colección fueron remitidos al Dr. Britton para su determinación, encontrando el sabio Director del Jardín Botánico de New York las nuevas especies mencionadas, de las cuales dos han sido dedicadas a nuestro consocio y llevan su nombre con sobra de fundamento, porque el Dr. Roig se viene abriendo paso brillantemente en la ciencia que cultivaron con singular prestigio entre nosotros los Blain y los Sauvalle, de muy grata recordación.

Un grupo de plantas forrajeras motivaron el estudio del

Dr. Fortún, otro de nuestros botánicos distinguidos, bajo cuya dirección se halla actualmente ese departamento de la citada Estación Experimental Agronómica, quien introduce y estima las condiciones de las plantas a fin de no correrse el riesgo de importar especies vegetales que puedan convertirse en plagas para nuestra agricultura. Entre las plantas tomadas en consideración por el Dr. Fortún en este su primer estudio sobre las forrajeras, están la Yerba de Elefante (*Pennisetum purpureum*), Yerba de Rhodes (*Chloris Goyana*, Kunth) y Yerba del Natal (*Fricholaena* rosea, Nees.), de las cuales expone los análisis respectivos. Como foraje verde prefiere el Dr. Fortún la caña japonesa y la yerba de elefante, y las yerbas de Natal y de Rhodes para ser destinadas a la preparación del heno.

El Dr. Fortún mostró ejemplares de herbario de su estudio y también del Dr. Roig, quien ha ofrecido dar cuenta más adelante de las nuevas determinaciones hechas con materiales recogidos en la misma excursión oriental, presentando ejemplares de maderas. Démosles las gracias a ambos por su importante colaboración en la vida de nuestra Sociedad, de la que son miembros bien queridos.

Tenemos entendido que después de las primeras publicaciones de los Padres Escolapios Galtés y Clerk, la Paleontología vegetal cubana no había vuelto a ser objeto de estudio, al menos que sepamos; así es que la *Nota* del P. Modesto Roca Masden, también escolapio, *Acerca de un yacimiento de fósiles vegetales del Abra del Yumurí*, en Matanzas—como acertadamente expresó el Presidente, Dr. La Torre—inicia una nueva era en esa rama de la Historia Natural. Los fósiles vegetales encontrados en Cuba son escasos y el Dr. Britton indicó a causa de unas impresiones de hojas recogidas al excavar un pozo próximo a Sancti Spíritus y que hubo de enviarle al Hermano León, la conveniencia de explorar nuestra flora extinguida. Al P. Roca le fué fácil dar con un yacimiento situado en la parte izquierda del Abra del Yumurí, yacimiento que es objeto de su comunicación escrita. Además de considerar los fenómenos relativos al mismo y a la formación del Abra, de discutir la antigüedad de los terrenos calcáreos y de los materiales aportados por las aguas, el autor del trabajo estima la situación y extensión de los terrenos de acarreo, su estructura y naturaleza. ''Respecto a las plantas—nos manifestaba el P. Roca—cuyas hojas y tallos han

dejado impresiones más o menos claras en los terrenos del Abra, hay que decir, desde luego, que pertenecen a especies muy diversas y que han de representar la flora característica de los terrenos regados por el Yumurí, sobre todo en la época remota en que fueron estratificándose en las profundidades de la misma." En manos de Britton y del notable paleontólogo Hollick está la ilustración del interesante problema, cuyas dificultades no se ocultan y en las que influyen el carácter deleznable del terreno que no permite adquirir ejemplares de buenas condiciones para la investigación paleofitográfica, que impone nuevas y diversas, repetidas exploraciones en distintos lugares de la isla. ¡Que la *Nota* del Padre Roca sea estímulo suficiente para el mejor conocimiento de la Flora Cubana que existió en pasados tiempos y cuyos restos guarda esta tierra como otras tantas incógnitas para la ciencia! El estudio del P. Roca dió origen a una animada discusión en que tomaron parte los Sres. Muñoz Ginarte, Fortún, Hno. León y el Presidente—cuya docta palabra siempre ha contribuído a estimular la labor académica, expresando en todos los casos (a que no podemos referirnos por falta de tiempo y de espacio) frases de felicitación o de crítica adecuada a la índole de las comunicaciones;—el señor Presidente, repetimos, insistió en esas nuevas perspectivas para la paleofitografía de Cuba, explicando su opinión sobre los fenómenos geológicos que originaron el Abra del Yumurí, en la cual influyó la horadación producida por las aguas, y consideró también el valor de los fósiles vegetales recogidos hasta ahora en varios lugares.

PALEONTOLOGÍA ANIMAL

La Paleontología animal ocupó, asimismo, la atención de la "Sociedad Poey" últimamente. Por una parte el Dr. Carlos de la Torre—a quien bastante ya debe la Paleontología cubana: aún resuena en este salón el eco de su victoria ligada a la restauración del *Megalocnus*—en una de las sesiones discurrió sobre varios ejemplares de equinodermos y moluscos fósiles recogidos en varias localidades de la isla aunque sin llegar a su completa determinación taxonómica; y, por otra parte, nos dió a conocer con sus propios interesantes comentarios ¡quien tan bien preparado hállase para hacerlos! la obra del Profesor H. E.

Anthony sobre *Mamíferos vivientes y fósiles de Puerto Rico,* ha poco publicada en las "Memorias" del Museo Americano de Historia Natural de New York (1918). "El libro, en cuya introducción se exponen los antecedentes de dicho estudio, contiene la relación del itinerario, con el mapa correspondiente, indicándose los lugares de las recolecciones y la fisiografía de Puerto Rico. El Sr. Anthony alude el auxilio prestado por distintas personalidades e instituciones, agradeciendo a todos ellos sus útiles concursos. A la lista de los mamíferos indígenas vivientes (queirópteros) y fósiles (queirópteros, insectívoros, roedores y edentados), siguen sus valiosas apreciaciones sobre la probable antigüedad de las formas extinguidas. En la parte descriptiva se van estudiando debidamente los distintos órdenes apuntados; existiendo en el texto 55 figuras intercaladas y unas 20 láminas anexas de fotograbados, que ilustran espléndidamente la mencionada obra; y concluye el Sr. Anthony su libro con la discusión del origen de la fauna mammalógica puertorriqueña." Respecto de este particular y la probable edad de los fósiles, formuló el Dr. La Torre algunas apreciaciones, revistiendo verdadero valor científico lo relativo a la existencia del insectívoro *Nesophontes* y los adentados (Acratacnus) ; y el examen comparativo entre los datos concernientes a las formas fósiles recogidas en Puerto Rico y Cuba, apoyan la hipótesis de las antiguas comunicaciones terrestres entre nuestra isla y el continente. Para nuestro Presidente—y así lo consignó en su disertación, que ahora resumo en breves palabras—esa labor de Anthony, uno de los naturalistas del Departamento de Mamíferos de New York y a quien ya conocemos por sus investigaciones meritísimas efectuadas en Cuba—es de un valor científico sobresaliente; son resultados que arrojan viva luz sobre el conocimiento de la Geología y Paleozoografía antillanas.

EXCURSIÓN AL TURQUINO

Un estimado amigo nuestro, el Sr. Frank Dumois—que remitió algunos de los fósiles antes aludidos, unos equinodermos encontrados al perforar un pozo artesiano en la Colonia "Galia" (Stewart, Ciego de Avila, Camagüey)—envióme también unos datos sobre la última excursión al Pico Turquino en Abril de 1918 por el Dr. Rafael Reineke, miembro de la Sociedad Geo-

gráfica de Washington, y en la que iba, entre otros, el Sr. Dumois. En la sesión del 28 de Marzo yo referí esa excursión, en la que, si se hicieron algunas observaciones de carácter general, no tuvo objeto verdaderamente científico, sino más bien de *sport;* pero, aun asimismo, la reseña de ese ascenso a la montaña más alta de la Sierra Maestra tiene su enseñanza para los futuros exploradores, del mismo modo que las excursiones anteriores a la del Dr. Reineke dieron su experiencia a la que motivó mi sencilla comunicación a la Sociedad. La historia de las ascensiones al Pico Turquino, con sus 2,400 metros sobre el nivel del mar, desde mediados del pasado siglo hasta el presente, contiene datos bien curiosos y aprovechables; pero, realmente cuando se conocen aquéllos—y así puede verse por el artículo de "Torreya", 1916, sobre la excursión del padre de nuestro consocio Dr. Ch. Ramsden, en 1860—dedúcese, en realidad, que no han sido fructíferas para la ciencia, ni podían serlo por las circunstancias y condiciones en que las efectuaron. No podrán dar satisfactorios resultados, especialmente para el estudio de la botánica, mientras no se organicen como es debido, conforme a las instrucciones establecidas; y bien lo merece esa región de Cuba, la de mayor significación quizás en todo el ámbito de nuestra isla desde el doble punto de vista de la Flora y de la Ecología, ciencia que examina—respondiendo a tendencias del momento y cada vez más consolidadas—todo lo que afecta a las relaciones de los seres con el medio y de ellos entre sí; y, que, en su más amplio sentido, incluye en cierto modo la misma Sociología de los animales.

SOCIOS TITULARES Y CORRESPONSALES

No han sido los tiempos que corren—ni los mismos de hoy todavía—los más propicios para los empeños de la ciencia, ni para el ordenado trabajo que requieren las instituciones de la índole de la nuestra. El *Edita doctrina sapientum templa serena* no es fácilmente realizable; por doquiera hoy—en este instante de psiquismo humano colectivo, tan intrincablemente complicado—no se ve más que el fenómeno de la asociación para la defensa en mil variados matices; predominan, sin duda, las vistas de los Kessler y los Kropotkine, de los Menzbir y los Brandt, que oponen la "ley de la ayuda recíproca" a la "ley

de la lucha recíproca'' en la naturaleza y a la selección darwiniana asegurando la supervivencia de los que mejor aprovechan sus aptitudes para la vida social y un porvenir más halagüeño para los hombres...

A pesar de la situación adversa que atravesamos, la ''Sociedad Poey'' ha rendido su jornada académica del año que hoy termina, según acabo de exponeros, dando cuenta, a grandes rasgos, de los trabajos presentados en sus sesiones; pero si algunos compromisos no se han realizado, confiamos en que en plazo más o menos próximo se llevarán a efecto: son los relativos a los restos de Gundlach y de Blain, deudas sagradas que cumplir. Y tenemos pendiente la publicación del cuarto volumen de las MEMORIAS, demorado por causas ajenas a la voluntad del que os habla.

Nuevos socios titulares han sido nombrados, que son otras tantas esperanzas para la futura labor de la Corporación: son ellos los Sres. y Dres. Raúl Simeón, José Mencía García y Srita. América Castellanos Salazar, Pelayo Casanova Parets, Isidoro Castellanos y Francisco Pividal, y las Sritas. María Teresa Alvarez e Isabel Iglesias, recientes graduados en Ciencias Naturales los unos, y estudiantes adelantados, del último curso, los otros; todos entusiastas por nuestras dedicaciones. A cada uno mi cordial bienvenida!

La vida internacional, externa, de la Sociedad ha crecido: el número de publicaciones recibidas en canje de las MEMORIAS ha aumentado; ellas nos vienen de distintos centros científicos de los Estados Unidos, desde Massachusetts hasta California; de México, Brazil, República Argentina, Uruguay y Chile; y ya de Europa—de Francia y España—comenzamos a recibirlas, una vez que se van restableciendo las comunicaciones a través del Atlántico después de la guerra mundial; y largo sería intentar la enumeración de los impresos llegados a nuestras manos, así como de las comunicaciones de que ha tenido conocimiento la ''Sociedad Poey'' en las reuniones mensuales celebradas últimamente. Nuestra obra es conocida fuera de Cuba—es probable que con más interés que por los propios cual suele acontecer en estos casos—, pareciéndonos inmerecidos los juicios favorables y estimado con benevolencia ese intelectual esfuerzo nuestro.

Lógica consecuencia de esas relaciones científicas extranjeras son los siguientes *Socios corresponsales* que hemos elegido: Doc-

tor Henry Skinner, Jefe del Departamento de Entomología de la Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia; Dr. J. R. de la Torre, Editor del *Boletín de la Sociedad Entomológica de Brooklyn,* New York; Dr. Wesley R. Coe, Profesor de Biología de Yale University, New Haven; Dr. Ralph W. Tower, Conservador de los Departamentos de Anatomía y Fisiología y de publicaciones del Museo Americano de Historia Natural de New York; Dr. Raymond Harrington, miembro del Museum of the American Indian (Heye foundation) de New York (1); Dr. Angel Gallardo, Director del Museo Nacional de Buenos Aires, República Argentina; Dr. Carlos E. Porter, Profesor de Zoología del Instituto Agrícola de Santiago de Chile, República de Chile, y Profesor Juan Brèthes, entomólogo, autor de numerosos estudios sobre la fauna de Chile.

SOCIOS HONORARIOS

Atendiendo a su notoria participación en los progresos de las Ciencias Naturales o a su influencia indiscutible en el desarrollo de las instituciones dedicadas al cultio de aquellos ramos del saber humano, por unánime acuerdo, la "Sociedad Poey" ha otorgado el título de *Socio Honorario,* en primer término, a dos ilustres maestros de la Universidad de Harvard: Samuel Henshaw y Edward Laurens Mark.

Henshaw es desde hace algunos años Director del Museum of Comparative Zoölogy, una de las mejores instituciones de su clase en el mundo (are amoung the finest museums in the world); es el continuador de la obra de Luis Agassiz, que lo fundó en 1859, y de su hijo Alexander Agassiz, que lo dirigió después—Ludovici Agassiz—Patri—Filius Alexander:—Samuel Henshaw contribuye actualmente , con su sabia dedicación, al extraordinario engrandecimiento que hoy ostenta ese Museo.

Edward Laurens Mark es Director del Laboratorio Zoológico y Hersey Profesor of Anatomy, Harvard University, teniendo a su cargo los cursos de investigación de Embriología de los vertebrados y de Citología. Considerada especialmente desde el punto de vista de la herencia; formó, durante el período

---

(1) El Dr. Harrington, honró con su presencia una de nuestras sesiones y ahora lleva a cabo exploraciones antropológicas en la provincia de Pinar del Río.

evolucionista de 1870 a 1890, con Minot y Alexander Agassiz, la trinidad de los *leaders* en el campo de las investigaciones morfológicas y embriológicas; y como justificación de nuestro nombramiento, bastaría recordar la significación que tuvo el libro voluminoso que en 1903 le dedicaron sus primeros discípulos como tributo a su labor de un cuarto de siglo en pro del adelanto de la Zoología, admirando aquéllos en el Profesor Mark su genialidad, su simpatía y su honorabilidad científica!

A Milton J. Greenman, Director del Wistar Institute of Anatomy and Biology de Philadelphia, institución de elevado crédito mundial por el valor de sus investigaciones, por el número y mérito de sus publicaciones, comprendiendo un Museo de Anatomía humana y comparada, con notables colecciones osteológicas, embriológicas y de preparaciones microscópicas, y se estudia principalmente en sus laboratorios la Embriología, la Neurología y la Genética. Publica, asimismo, el *Journal of Morphology, Journal of Comparative Neurology, American Journal of Anatomy, Anatomical Record, American Anatomical Memoirs* y *Journal of Experimental Zoology.* Es admirable, sin duda, la actividad científica que el Dr. Greenman ha impreso al Wistar Institute, y esas diversas revistas que distribuye en lugares extremos del globo, son los portadores eficaces del fecundo resultado obtenido por sus sabios colaboradores. Nosotros, como no ignoráis, somos de los beneficiados en ese sentido por la gran institución filadelfiana, que se enorgullece y con razón de ser el primer centro de investigación establecido en América.

A Jacques Loeb, Miembro del Rockefeller Institute de New York, encargado de su Departamento de Biología Experimental; es una de las figuras más prominentes de la ciencia contemporánea. Entre otras, sus obras sobre *Fecundidad química* y *Fisiología comparada del cerebro y Psicología comparada,* prueban su honda cultura y su espíritu investigador. Loeb, que trabajó antes en los Laboratorios de la Universidad de California, Berkeley, es un genial biólogo a quien se le considera como el autor de la *partenogenesis artificial;* y si en este dominio tan interesante del estudio de la vida—al cual está también ligado el nombre del ilustre Profesor de la Sorbone, Ives Delage—Loeb ha hecho tanto, ¿qué no diremos en el campo de la psicología animal? En éste, sus experimentos en los organismos de rango

inferior en la escala zoológica en los insectos, la han orientado en una vía nueva, formulando las tres nociones fundamentales de los tropismos, de la sensibilidad diferencial y de los fenómenos asociativos. Mediante esas nociones por él establecidas —que son algo así como el eco, al cabo de un siglo, de las espléndidas intuiciones de Lamarck—podemos apreciar el conjunto del psiquismo animal, desde las formas del comportamiento en su medio de vida por los protozoarios, hasta culminar en las manifestaciones de la inteligencia, selecto patrimonio de los vertebrados superiores.

De exprofeso he dejado para lo último el nombramiento de *Socio de Honor* de Mrs. Britton—Elizabeth Gertrude Knight de Britton—, la distinguida esposa de nuestro *Socio de Honor* el Dr. Nathaniel Lord Britton, ilustre Director del Jardín Botánico de New York, y cuya labor científica nos dió a conocer en magistral trabajo el Hno. León. Yo proclamé aquí mismo, desde esta tribuna, hace dos años, que la señora Britton, era moralmente—por su asociación a las investigaciones de su esposo insigne—nuestro *Socio de Honor* también; y en la sesión del día 10 de este mes le ratificamos legalmente, con gran contento de todos los asistentes, el mencionado título, que ella, inteligente y buena, ha de agradecer seguramente:—porque ella mantiene siempre vivo el recuerdo de la maravillosa naturaleza del valle yumurino, donde permaneció buena parte de su infancia, edad en la que más perduran las impresiones del alma! Y, al lado de esos antecedentes se le ha otorgado ese diploma por su dedicación a la Briología, rama de la Botánica que estudia los Musgos, que ha constituído su ciencia favorita desde hace muchos años, y en la cual goza de gran prestigio tanto en el viejo mundo como en el nuevo continente. Es, además, la señora Britton miembro activo de varias Sociedades científicas de los Estados Unidos, Presidente de la Sullivant Moss Society y autora de los trabajos *Mosses of Bermuda* y *West Indian Mosses;* habiendo descrito varias especies de Musgos de Cuba, sobre los cuales prepara una revisión completa de acuerdo con los más recientes descubrimientos en ese importante grupo de la Flora.

Son nuestros nuevos *Socios de Honor* sabios que algunos de nosotros hemos tratado y apreciado, por lo tanto, sus otras prendas personales aparte de la competencia científica. De mí pue-

do decir, que he tenido la oportunidad de estrechar sus manos, de conocerlos, y han dejado en mi corazón la huella de su bondadosa acogida: Henshaw y Mark siempre han estado dispuestos a mostrarnos las riquezas de sus respectivos departamentos en el Agassiz Museum; Greenman nos ha revelado su interés especial por nuestra cultura y generosamente nos envía con exacta puntualidad las importantes publicaciones del Wistar; Loeb esmérase en hacernos interesante la visita al Rockefeller Institute, y llevándonos con empeño a los laberintos de sus laboratorios, nos enseña sus experimentos aún inéditos sobre la partenogenesis en los anfibios... Y de los esposos Britton, ah! ellos son modelo de delicadeza y de corrección para los que hemos tenido la suerte de saludarlos en el famoso Jardín Botánico de Bronx Park en New York. En todos se aunan el trato exquisito y sencillo con la elevación intelectual, con la superioridad del saber que encanta y subyuga, determinando nuestra admiración al mismo tiempo que la gratitud. Excusadme esta expansión de mi espíritu, contra el modo de ser poco aficionado a hablar de mis propias impresiones; junto a ellos, recorriendo los lugares donde a diario trabajan, aquél ha reaccionado sobre el desgaste que produce la descompuesta atmósfera moral que desgraciadamente nos envuelve y donde no cabe la elevación de las ideas y de los sentimientos.

Hubo un tiempo, señores, en que el cubano dirigía sus miradas a la Francia en pos de la luz intelectual que les brindaban las cátedras, los museos, los laboratorios y las bibliotecas del incomparable París; más tarde, por evolución de los tiempos y por circunstancias de orden social y político que no voy a analizar ahora, los hijos de esta tierra se dieron cuenta de la labor científica norteamericana, de su pasmoso desenvolvimiento, y a esa gran nación fueron a buscar el alimento que satisfaciera sus espíritus, y allí lo encontraron a manos llenas. ''Un siglo de Ciencia en América'' es el título de una obra que contiene una serie de conferencias (Silliman Lectures) dadas en la Universidad de Yale sobre la historia de la Mineralogía y de la Geología, de la Botánica y de la Zoología, a más de otras materias; ese libro—*A Century of Science in America,* publicado ha poco, New York, 1918—asombra a cualquiera justificadamente. En efecto, señores, desde Hitchcock y Liedy a Osborn ¡qué empuje el de la Paleontología!; de Luis Agassiz a los na-

turalistas de hoy, ¡qué modo de sucederse las investigaciones en campos tan diversos! Y, ¿cómo no han de asombrarnos al reconocer sus páginas, ese rápido y monumental adelanto, a nosotros—sus humildes y agradecidos admiradores—, cuando sabemos que Minot, en un movimiento de intercambio universitario fué a Jena a enseñar los grandes descubrimientos de los biólogos americanos respecto de los problemas más difíciles y complejos en el estudio de la organización y de la vida?

Esos son los hombres ilustres que nos dan la mano y contribuyen con sus abundosos recursos de todas clases a descifrar las incógnitas de nuestra Flora y de nuestra Fauna, vivientes y fósiles; esos son los sabios que nos ayudan a estudiar nuestra Mineralogía y Geología; y a esa pléyade de naturalistas pertenecieron—nada menos que Luis Agassiz, entre otros—y pertenecen—como David Star Jordan, que aún vive—los que tenían correspondencia científica con Felipe Poey y rindieron sincero homenaje a la mentalidad del ictiólogo habanero, de cuyo nacimiento cúmplense hoy, precisamente, 120 años...

Y al despedirme de mis compañeros en el cargo de Secretario general, os diré que en estos años transcurridos desde que fundamos la "Sociedad Poey" el 26 de Mayo de 1913, he tratado de corresponder a la deferencia y confianza depositada. Sin el esfuerzo, bien digno de aplauso, de ustedes; sin vuestra entusiasta colaboración científica, mi función hubiera sido nula: he sido el reflejo imperfecto de mis amigos, en la Sociedad congregados. Estas reseñas anuales llenas se encuentran de vuestras meritorias producciones intelectuales, que por su carácter nos acercan a los genios de la ciencia, esos grandes hombres, los verdaderos tesoros de la humanidad, que llevan en el alma—del mismo modo que la sentía nuestro Poey—la sublime concepción idealista de la dicha sugerida por los infinitos encantos de la Naturaleza.

JUNTA DIRECTIVA PARA EL AÑO ACADEMICO DE 1919 A 1920

En la misma sesión solemne del 26 de Mayo de 1919 en que el Dr. Arístides Mestre leyó el anterior discurso sobre *La vida de la "Sociedad Poey" de 1918 a 1919* y fueron proclamados por el Señor Presidente *Socios honorarios* los Sres. Profesores Samuel Henshaw, Ed. Laurens Mark, Milton J. Greenman, Jacques Loeb y Mrs. Britton, se dió posesión a la siguiente Junta Directiva para 1919 a 1920:

Presidente: Dr. Carlos de la Torre.
Vice-Presidente: Dr. Luis Montané.
Secretario general: Dr. Víctor J. Rodríguez.
Secretario adjunto: Dr. Gonzalo M. Fortún.
Vice-Secretario: Dr. Juan M. Dihigo.
Tesorero: Dr. Mario Guiral Moreno.

Secciones

1ª—*Mineralogía y Geología.*

Director: Dr. Santiago de la Huerta.
Secretario: Dr. Ricardo de la Torre Madrazo.

2ª—*Biología.*

Director: Dr. Arístides Mestre.
Secretario: Sr. Pelayo Casanova Parets.

3ª—*Botánica.*

Director: Dr. Felipe García Cañizares.
Secretario: Sr. Hermano León.

4ª—*Zoología y Paleontología.*

Director: Dr. Carlos de la Torre.
Secretario: Dr. Víctor J. Rodríguez.

5ª—*Antropología.*

Director: Dr. Luis Montané.
Secretario: Dr. Manuel Mencía.

6ª—*Agronomía.*

Director: Sr. Juan R. Johnston.
Secretario: Sr. Rodolfo Arango.

SOBRE LAS ARAÑAS (1)

POR EL R. P. P. FRANGANILLO BALBOA, S. J.

Profesor de Historia Natural del Colegio de Belén.

(SESIÓN SOLEMNE DEL 26 DE MAYO DE 1920)

Honorable Sr. Secretario de Instrucción Pública; Ilustrísimo Sr. Rector; Señoras, señores:

Sin ningún mérito de mi parte y sólo por la amabilidad del Doctor Sr. Carlos de la Torre y otros amigos, que me han invitado a hablar sobre las Arañas, vengo hoy a dar una conferencia acerca de tan peregrino asunto en este centro universitario. Antes de aceptar la invitación lucharon en mi alma durante algún tiempo, dos afectos bien distintos: por una parte temía no fuera a causar molestia a mi nuevo auditorio, por no saber acomodarme a sus gustos e inclinaciones; mas también confiaba que oyentes tan cultos, como los que había de tener, sabrían disimular cualquier deficiencia.

Este último sentimiento fué el que arraigó en mí y me sirvió de acicate, para decidirme a pergeñar unas cuantas ideas sobre Araneología, que son las que, confiando en vuestra benevolencia, voy a exponer.

---

(1) Resumen de la conferencia acompañada de numerosas proyecciones ilustrativas y de preparaciones microscópicas (micro-fotográficas) para mostrar la morfología.

A continuación entró a hablar primeramente sobre la Anatomía de las Arañas, y dijo:

El cuerpo de las arañas aparece dividido en dos porciones, unidas por un pedículo corto y resistente. La porción delantera se llama cefalotórax, la posterior se denomina abdomen.

En el cefalotórax van los ojos, la boca, las quelíceras, los palpos maxilares, el esternón y las patas, que son invariablemente ocho.

Los palpos maxilares proceden de las láminas maxilares de la boca y desempeñan el papel de órganos táctiles. Los palpos maxilares de las hembras aparecen normales, pero los de los machos se encuentran muy modificados; como que constituyen los órganos copuladores masculinos. Según esto es muy fácil distinguir un macho de una hembra; basta observar el último artejo de los palpos maxilares. Si éstos se presentan abultados en su extremidad, corresponden a un macho: y viceversa.

Delante de la boca y debajo de la frente aparecen las dos armas ofensivas y defensivas de los octópodos o arañas: las "quelíceras", provistas cada una de un gancho durísimo, puntiagudo y hueco, que ofrece en su extremidad un orificio para dar paso al veneno.

Los ojos ordinariamente son ocho, variando muchísimo su disposición. Los ocho ojos se encuentran colocados en dos líneas, ya curvas, ya paralelas.

No se crea que todos los ojos son diurnos. Es muy frecuente que las arañas tengan cuatro ojos diurnos y otros cuatro, o por lo menos dos, nocturnos. Y ¿para qué querrán ojos nocturnos? Fijémonos, por ejemplo en la Peluda de Cuba. Si esa araña no tuviera ojos nocturnos, no podría salir a cazar por la noche. ¿Pues qué? ¿no podría echarse al campo durante el día? No, porque durante el día tiene que estar oculta en su cueva, para huir de su formidable enemigo y perseguidor el Pepsis marginata, terrible véspido, llamado aquí en Cuba, Caballito del diablo.

La segunda porción del cuerpo de las arañas es el "abdomen", que presenta mil formas diferentes. Su cara inferior es la más interesante. En ella aparecen los estigmas pulmonares y traqueales, el orificio genital y anal, las hileras y el "cribelo", cuando existe.

Si se coge una araña por el cefalotórax, para que no muerda, se echará de ver en el extremo posterior e inferior del abdomen un grupito de mamillas, en número de seis, cuatro o dos. Los antiguos naturalistas dieron a estos pezoncitos el nombre de ''hileras'' porque los consideraban como órganos hiladores. Pero hoy sabemos que las hileras son únicamente soportes de numerosos tubos microscópicos, por los que sale un líquido gomoso que, al contacto con el aire, se condensa y convierte en hilo.

A estos tubos microscópicos, verdaderos productores del hilo de las arañas les llamo yo ''hilanderuelas'', vocablo castizo y que da idea de la cosa a que alude. Las hilanderuelas constan de una base y de un tubito terminal. Una sola hilera de la araña Epeira crucifera de los jardines, tiene 120 o 150 hilanderuelas de distintas clases. Por tubitos tan pequeños sale al exterior, procedente de las glándulas sericígenas, el líquido gomoso, que se ha de convertir en hilo de seda.

Ahora, siéndome imposible describir cada uno de los aparatos distribuidos por el cefalotórax y abdomen de las arañas, me voy a ocupar unos momentos en el aparato circulatorio. Tal vez mis preparaciones microscópicas den alguna luz sobre este punto.

El corazón, única parte del aparato circulatorio en que me voy a fijar, le tienen situado las arañas en la cara dorsal del abdomen.

Enseguida el conferencista nos hizo ver, mediante proyecciones sacadas de microfotografías, la posición y forma del corazón de la Tetragnatha extensa y de la Epeira cruciata.

Terminada la primera parte, comenzó a hablarnos en la segunda sobre los *instintos y costumbres de las arañas.*

EL AMOR MATERNO DEL TERIDIO PINTADO

¿Quién habría de decir que arañas tan menudas como los Teridios pintados, habían de ser dechado de amor materno?

El Teridio pintado teje un nido en forma de bóveda, que cubre con restos de plantas, hojitas secas, palitos y briznas de cortezas de árboles. De un lado de la bóveda del nido pende la coteca o saquito de huevos, tamaña como un guisante. A veces el nido se estropea y entonces la apenada constructora

arranca el saquito. Encontrado un paraje apto, construye un nuevo nido, donde coloca su querida cateca, que ha traído volando por los aires.

El Teridio jamás abandonará su tesoro, a no ser que perciba el aleteo suave de un insecto pequeñísimo de la familia de los icneumónidos. Viene al nido una abeja y el Teridio pintado no la teme, antes la ataca, la vence y devora. Viene un escarabajo, y el diminuto guardián acomete contra él y le derrota. Mas, acércase volando un menudo icneumónido, y el desventurado Teridio huye desesperado y loco: huye porque el icneumónido con su taladro horadaría los tegumentos de su cuerpo y depositaría un huevecito junto a su corazón. La larva, a que este huevecito diera origen, iría poco a poco royendo las entrañas del atormentado Teridio, hasta hacerle morir tras horribles tormentos.

Mas notad que, si huye el Teridio, es porque sabe que su tesoro, su saquito de huevos, no será robado ni destruido; de otra suerte no marcharía, antes pondría su propio cuerpo entre él y la espada del intruso.

Día y noche, durante una semana, se está el Teridio pintado sobre su coteca, defendiéndola y dándole calor. Abiertos los huevos y salidas las crías, la madre se torna todo amor, todo cariño. No se aparta nada de ellas, las proporciona comida como las aves a sus polluelos. Con gran precaución no mata los dípteros, coleópteros y mariposas, que en su red caen, sino que los muerde y los insensibiliza. ¡Notable instinto maternal! Porque si los matara, mataría también de hambre a sus hijitos que sólo chupan la presa, cuando se mueve un poco. Si la madre dejara los advenedizos en la red sin morderlos, entonces los movimientos bruscos de los presos impedirían la aproximación de la tímida pollada; por eso los pica, dejándolos con escasa vida, a fin de que sus hijitos puedan acercarse a ellos.

Mas acaece que, o por mal tiempo o por otra razón, no se prende en los hilos de la red insecto alguno. El Teridio siente hambre y sus hijitos mucho más. ¿Qué hacer entonces?

¡Tal vez la hambrienta madre se lance sobre alguno de sus pequeñuelos y los devore! ¡Nada de eso!

En los fastos del género humano hemos leído, ora que una madre se arrojó a las llamas para salvar a su hijo, ora que otra

pereció ahogada por haberse echado a sacar de un río un pedazo de su corazón. Pero nuestra araña va aún más lejos.

Su abnegación, su cariño maternal es inconcebible. Cuando ve que sus crías perecen de hambre y no tiene otro recurso, entonces ella misma se coloca en medio del nido y mueve lentamente las patas, fingiéndose un insecto cazado. Acércanse las hambrientas crías y acometen contra su propia madre, y ¡oh prodigio! la madre se deja comer de sus pequeñuelos. Al sentir la víctima voluntaria los primeros pinchazos, aun pudiera huir, aun pudiera ahuyentar a su prole con una sacudida brusca de sus patas, pero no lo quiere hacer, se deja morir, se deja devorar, extendiendo sólo de cuando en cuando alguna pata porque los primeros movimientos no dependen de ella.

EMIGRACIONES Y VUELO DE LAS ARAÑAS

Muchas especies de la familia de las Tomisidas se trasladan de una localidad a otra, emprendiendo vuelos aéreos. He ahí una Tomisida:

La Tomisida, llamada "Misumena vatia", así como sus crías son verdaderos aeronautas. Su vida habitual la pasan las Misumenas en la corola de una rosa o de una dalia. Meses y meses viven respirando la fragancia de las flores y nutriéndose de incautos. Cuando la naturaleza les avisa que tienen que hacer un nido y perpetuar su especie, entonces las Misumenas se despiden de las rosas y se disponen a emprender un viaje dificilísimo.

Ved la araña en lo más alto de la flor, en cuyos pétalos pasó su risueña juventud. La brisa sopla con alguna fuerza: es el momento oportuno para lanzarse al aire. De las hileras de la araña sale un hilo que flota y se hace cada vez más largo, por él comienza a trepar la funámbula. Despréndese la hebra de seda, y la Misumena asida fuertemente a ella, vuela sin rumbo fijo.

Y ¿dónde irán a parar estos animalejos en su viaje por los aires? Lo ordinario es que en su camino encuentren un árbol, y entonces ya se han salvado, Préndese el hilo volador en una rama, por él trepa enseguida la araña, ocupa una hoja y respira. Tras algún descanso, da comienzo a la pesada labor que vino a ejecutar de tan lejanas tierras. Por medio de hilos

dobla los bordes de la hoja sobre su haz, tira del ápice y se pone a tapizar y mullir las paredes interiores de la celda formada.

Ya tenemos fabricado el nido. Dentro de él construye la amorosa madre un saquito de blanca seda, en el que deposita una cincuentena de huevecitos. Unas semanas guarda y empolla la madre su riquísimo tesoro, y al sentir dentro de él el bulle bulle de los recién nacidos, lo desgarra para que salgan las crías por el portillo abierto.

Es una mañana de Julio. Las crías encaramadas en lo más alto de una rama tiran hilos por acá y por acullá. Hay indecisiones, idas y venidas. Montan unas sobre otras, se pisan, se atropellan. Al fin comienza la emigración. Hilitos invisibles flotan al viento en todas direcciones. Se ve ir por una hebra una sola arañita, por otra trepan dos o tres. El viento rompe la tenue amarra, y la volteadora, asida a su maroma, vuela por el aire. Tras la primera araña va la segunda y otra y otra. Cuáles vuelan altas, cuáles vuelan bajas; éstas por la derecha, aquéllas por la izquierda.

Y ¿dónde irán a parar tan diminutos séres? Van a posarse en la rama de un rosal, de una planta cualquiera, para sentar sus reales en la corola de una flor.

APARATO VOLADOR.—CÓMO SALE EL HILO DE LAS HILERAS.—CÓMO SE FABRICA LA TELA ORBITELAR.

Por medio de curiosas figuras proyectadas nos describió el disertante el maravilloso aparato volador, que sirve a las arañas para trasladarse de monte a monte. Seguidamente nos hizo ver cómo sale de las hileras el hilo de las arañas y cómo fabrican su orbitela. Mas renunciamos a copiar estas curiosidades, porque se necesitan figuras para que se entiendan.

En la parte tercera del discurso nos habló, el P. Franganillo, acerca de los medios de ataque y de defensa de las arañas, que son principalmente el veneno y el mimetismo de colores.

EL VENENO

Cuánto se ha fantaseado sobre el veneno de las arañas. Picada una persona por una chinche o por un mosquito, se levanta de noche sobresaltada por el dolor, y viendo una araña,

que huye a todo correr, le atribuye el crimen que no ha cometido. La araña busca insectos o calor y por eso merodeaba junto a las almohadas. No, las arañas de suyo no pican al hombre, a no ser que éste trate de cogerlas.

Para defenderse pueden clavarle a uno los garfíos de sus quelíceros o mandíbulas e inyectarle al mismo tiempo una secreción tóxica, inodora, insípida, incolora ordinariamente, a veces amarillenta, que es el veneno.

Y esa sustancia, mortal para los insectos de que se mantienen, ¿qué daño puede hacer al hombre?

La peluda de Cuba puede causar calentura a la persona mordida. Pero esto no se debe a la actividad de su veneno, sino a la gran cantidad de él, que inyecta dado su tamaño gigantesco. Las demás arañas cubanas apenas son temibles.

Estudiemos la que posee el veneno más activo. En la carretera que va de Güira de Melena al Central Almidonero hay muchos árboles llamados Salvaderas. Pues entre los huecos que sus raíces descubiertas dejan, viven unas arañas, por nombre, "Latrodectus malignatus", de las que en una excursión con mis discípulos cogí unos 9 ejemplares. Estas arañas son las que tienen el veneno más activo. Presentan el abdomen negro y globoso, descubriéndose en su parte delantera y superior un semicírculo rojo de sangre. El cefalotórax es relativamente pequeño, y sí éste, como las patas, presentan un color negro lustroso, semejante al de la hulla. La largura total del cuerpo es de 12 milímetros.

Todos los autores convienen en que la actividad del veneno de los Latrodectos no es cosa despreciable. Del Latrodecto de los Estados Unidos nos cuentan horrores, que yo pongo en cuarentena. Pero lo que se resiste uno a creer es lo que el Sr. Puga y Borne nos cuenta del Latrodecto de Chile. Nos refiere muchas muertes de animales mayores y aun de personas, acaecidas por la mordedura de esta araña.

Salvo todo el respeto que el Sr. Puga se merece, yo creo que todos los casos de muerte de personas que él atribuye a los Latrodectos pudieron haber ocurrido o por picaduras de reptiles venenosos o por insolación o por fiebres.

El Latrodecto de los alrededores de Güira de Melena es más pequeño que el de Chile y aun que el de los Estados Unidos. Además tiene unos garfios tan diminutos que apenas si pueden

penetrar en la piel del hombre. Pues siendo esto así ¿quién lo va a temer? De todos modos, si le picare a alguna persona, conviene que se le cauterice con amoníaco la heridita causada por la mordedura.

MIMETISMO DE COLORES

Otro medio de ataque y al mismo tiempo de defensa, que las arañas poseen es el mimetismo de colores o sea la propiedad que tienen estos animalejos de imitar los colores del medio en que viven, ya para atacar, ya para defenderse.

Si no fuera por el mimetismo de colores, no podría cazar su presa el Temiso hermoso. Esta araña vive sobre la corola de las corregüelas y en las flores de las dalias. Mas entre las corregüelas unas tienen la corola blanca, otras la presentan rosada.

Ahora bien, los ejemplares de esta araña, cogidos por mí sobre corolas blancas tenían todo el cuerpo blanco; los cazados sobre corregüelas rosadas eran de color de rosa. Y no podía ser de otro modo, si quería el animalejo atrapar los dípteros que frecuentan las antedichas plantas.

Pero además, si el Temiso hermoso no disimulara su presencia en la corola de las flores con el mismo color que éstas exhiben, sería víctima de los aguijonazos de las abejas y hálitos que por allí revolotean.

Junto a un arroyo de Luyanó había fabricado su tela orbitelar una Epeira angulata entre un caimito y unas hierbas del suelo. Seguí la cuerda que desde abajo subía hasta la altura de metro y medio en el tronco del árbol, y en el extremo de ella yacía acurrucada la araña. Su mimetismo era tan perfecto, que enseñándosela yo con el dedo a dos compañeros, que conmigo iban, éstos no la divisaban; y fué necesario que mis dedos cogieran la araña y les dijera: ahí la tienen ustedes. Su cuerpo imitaba perfectamente la corteza del caimito.

También hay mimetismo en los nidos y cotecas o saquitos de huevos de arañas. La coteca de la *Pirata insularis* se confunde con los cantos rodados, por donde su fabricadora la lleva arrastrando. Dígase lo mismo del saquillo de huevos de la *Pardosa montícula* y de la *Pardosa lugubris*.

La coteca del *Theridium tinctum* está cubierta de seda aper-

gaminada, del color de la hoja en cuyo envés se construye. El *Argiope Bruennuchi* fabrica una coteca colosal y sorprendente entre argomas, siendo muy difícil el descubrirla. Las elegantes *Tetragnatas* dan a su coteca una coloración muy parecida a la del tallo del junco o de otra planta que las suelen adherir.

Y ¿qué fuerza guía a las arañas en la labor de imitar los colores de los objetos que las roeda? ¿Será la inteligencia? ¿Será el instinto?

Delboeuf con mucha formalidad asegura que es la inteligencia. Mas esto no pasa de ser una inocentada. Con los mismos hechos observados en las arañas se refuta tan gratuita aseveración.

Las arañas ni distinguen los colores ni la forma de los objetos, luego no puede admitirse que sea la inteligencia la que las guía, al elegir este o aquel sitio del mismo color que el de su cuerpo o el de sus cotecas.

Concluyamos, pues, que las arañas en el mimetismo de colores se guían por la misma fuerza, por la que la hormiga, al regresar al hormiguero, tras vuelo misterioso, se corta las ya inútiles alas: es decir, por la fuerza llamada "instinto", fuerza que el Creador les grabó en su naturaleza.

ACERCA DE LA PUBLICACION DE "DESCRIPTIONS OF CUBAN PLANTS NEW TO SCIENCE" POR EL DR. N. L. BRITTON

POR EL SR. HERMANO LEÓN

Profesor de Historia Natural del Colegio de la Salle.

(SESIÓN DEL 28 DE ENERO DE 1921)

Se puede decir, sin ninguna clase de exageración, que nunca la Flora Cubana ha sido objeto de tantas investigaciones como en estos últimos años; y, dicho sea de paso, el entusiasmo para tan interesante estudio no va decayendo, por cierto, pues en diversas provincias se están haciendo en la actualidad, colecciones importantes, entre las que han de tener particular interés

las del Dr. E. L. Ekman, recién nombrado Socio de Honor de esta Sociedad.

En este artículo, quiero referirme tan sólo a las investigaciones llevadas a cabo por el Jardín Botánico de New York, bajo la dirección del Dr. Britton y los botánicos que se le asociaron. Las colecciones así realizadas son: las del Dr. Britton y Mrs. Britton, del Dr. J. A. Shafer, de Mr. Percy Wilson, del Prof. F. S. Earle y del Prof. C. F. Baker con sus asociados de la Estación Experimental Agronómica de Santiago de las Vegas, Mr. Van Hermann, M. Abarca, etc.; las del Dr. E. Cuesta; las más recientes del Dr. Roig con sus asociados Dr. C. M. Fortún y Sr. D. Merlino Cremata; las del Hermano Hioram del Colegio del Sagrado Corazón de Guantánamo y las del que esto escribe, con la ayuda de tan valiosos colaboradores como el Padre M. Roca Masden y el Hermano Clemente quien antes de explorar la región de Santiago de Cuba organizó varias exploraciones en las Lomas de Banao.

Estas colecciones, en su conjunto, representan el mayor esfuerzo que se haya hecho nunca para llegar a un conocimiento adecuado de la Flora de Cuba. Como resultado inmediato, no sólo ha sido enriquecida nuestra Flora por un gran número de especies no encontradas todavía en la Isla, aunque ya descritas, sino que de 500 a 600 especies nuevas para la Ciencia han sido descubiertas. La mayor parte de ellas han sido publicadas anteriormente en diferentes revistas científicas, mas especialmente por el Dr. Britton, en el *Bulletin of the Torrey Botanical Club,* bajo el título de "Studies of West Indian Plants".

La mayoría de las que quedaban por describir acaban de ver la luz en las *Memoirs of the Torrey Botanical Club.* Este último contingente no abarca menos de 167 especies nuevas y un género nuevo de Papilionáceas, el Bembicidium descubierto por el Dr. Shafer en los montes de Baracoa y contribuído por el Dr. Rydberg; 4 géneros de Euforbiáceas segregadas de otros géneros por el Dr. Britton, 5 géneros nuevos de Escrofulariáceas segregados por el Dr. F. W. Pennell y 2 especies nuevas descritas por el mismo; 3 especies nuevas de Lentibulariáceas por el Dr. J. H. Barnhart; 5 Carduáceas nuevas con la cooperación del Dr. S. F. Blake y 3 Gramináceas por el que esto escribe; todas las demás han sido descritas por el Dr. Britton principalmente y Mr. Percy Wilson.

De todas estas especies nuevas, existen en Cuba tan sólo los tipos de las tres Gramináceas nuevas; están conservados en el herbario del Colegio de La Salle junto con un número regular de duplicados de tipos de otras especies. En el herbario de la Estación Experimental Agronómica y en el herbario particular del Dr. Roig se encuentran también duplicados de tipos de las especies nuevas descubiertas por él.

Las tres especies nuevas de Gramináceas son: el Paspalum Rocanum, encontrado en la Sabana de Motembo y en la de San Miguel de los Baños, y nombrado en honor del Padre M. Roca; es una especie vecina del P. denticulatum Trin. del que se distingue fácilmente por su porte erguido y sus racimos que alcanzan hasta 10 cm. de largo; el P. denticulatum es decumbente en la base y sus racimos no pasan de 5 cm. de largo.

El Paspalum Edmondi, de la misma Sabana de Motembo, ha sido dedicado al Hermano Edmundo, del Colegio De la Salle; es una especie diminuta, de racimos cortos y solitarios como el P. breve, descubierto en Marianao hace pocos años; sin embargo, la confusión no es posible entre las dos especies, la última tiene vainas lampiñas o solamente ciliadas y las espiguillas obtusas o casi redondeadas en el ápice, mientras en el P. Edmondi las espiguillas arrugadas terminan bruscamente en punta acuminada y las vainas son pelosas. De los ejemplares estériles recogidos en Motembo, algunos fueron transplantados en el Vedado para conseguir racimos y permitir una descripción completa. En terreno distinto, han crecido con más lozanía que en la localidad típica y para evitar toda confusión ha sido preciso referir el tipo de esta especie a dos números distintos de nuestra colección: León & Edmond 8607 representa los ejemplares estériles de Motembo, y León & Edmond 8682 los ejemplares fértiles después de transplantar en el Vedado.

El Paspalum acutifolum, de Motembo también, es del grupo del P. caespitosum y del P. Simpsoni, especies no muy raras cerca de la Habana; se distingue de ellas por sus racimos más largos, sus tallos casi desnudos de hojas y los largos pelos blancos que ostentan los nudos.

En un trabajo anterior (1) he relatado las exploraciones

(1) Las Exploraciones Botánicas de Cuba. (Mem. Soc. Poey. Vol. III.)

que dieron lugar al descubrimiento de las especies que el Dr. Britton acaba de dar a la publicidad; sólo agregaré que entre los géneros nuevos me es gustoso señalar la Cañizaresia de las Papilionáceas, nombrado en honor del distinguido catedrático de Botánica de esta Universidad, Dr. Felipe García Cañizares; otro género, la Roigia, de las Euforbiáceas, ha sido dedicado, así como tres especies descubiertas por él, al activo y sabio explorador Dr. J. T. Roig; el género Ramsdenia ha de consagrar la colaboración del Dr. Charles Ramsden, cuya ilustre dedicación a la Zoología no ha sido óbice para que descubra varias especies de Lentibulariáceas del género Pinguicula.

Varias especies han sido dedicadas a otros distinguidos colaboradores, entre ellas una especie vecina del tan afamado Bejuco Ubí, del que se distingue por sus hojas trifoliadas y sus ramitas aladas, es la Cissus Torreana, que me recuerda los días placenteros en que siendo huésped del Dr. Carlos de la Torre, en Madruga, tuve el honor de acompañarlo a la Sierra del Grillo, en cuya cumbre fué encontrada dicha especie.

El Mitracarpum Fortunii ha de conmemorar aquella jornada, algo dura, en ciertos momentos, en que fué explorada la Sabana de Motembo.

Me es grato manifestar mi agradecimiento al Dr. Britton por el honor conferido a mis distinguidos y valientes compañeros Padre M. Roca y Hno. Clemente y al que esto escribe, al dedicarnos varias de las especies descubiertas, y quiero unir mi congratulación personal a la de la Sociedad Poey, para todos sus miembros que han contribuído al conocimiento de nuestra rica Flora Cubana y por esto han sido objeto de una distinción en todos los casos bien merecida.

Las especies recién descritas proceden de todas las provincias y la Isla de Pinos; sin embargo puédese observar que entre las localidades más ricas en novedades para la Ciencia son notables la Sierra de Nipe, la Sierra de Moa y la región de Baracoa; en una palabra, el grupo orográfico de Sagua-Baracoa distinto geológicamente del menos conocido sistema de la Maestra y al parecer cubierto de una vegetación más variada.

Entre otras localidades ricas pueden citarse las sabanas y pinares arenosos del Sur de Guane y de la Isla de Pinos explorados ya por varios botánicos y también algunas sabanas del centro de la Isla, no tan ricas tal vez como las anteriores, pero

menos conocidas; quiero referirme más especialmente a la de Motembo, pues como me cupo la suerte de describir algunas especies nuevas de Gramináceas, me llamó la atención el hecho de que eran todas de la misma región de Motembo. En dicha localidad se observa un número inusitado de arbustos raros como el Psidium bullatum y el Scolosanthes crucifer, del que Motembo es la única localidad conocida; gramináceas que se encuentran difícilmente y en muy pocas otras localidades de la Isla, tales como la Manisuris impressa, la Manisuris loricata, el Tripogon spicatus, el Paspalum capillifolium, el Paspalum leptocaulon, además de las tres especies de este género recién descritas, el Panicum agrostoides que al igual que el Panium longifolium fué encontrado allí por primera vez en las Antillas; otras especies descritas últimamente como el Mitracarpum Fortunii, el Portulaca cubensis, una especie desconocida de Curatea, etc., son también de la misma procedencia.

Además de la vegetación rara que se observa en Motembo, caracteres de otra índole parecen indicar una constitución geológica muy especial; en mi excursión de Agosto último, me fueron remitidas por el atento y caballeroso Director de la Compañía minera de Nafta y Gasolina, Sr. A. del Río, y en los mismos terrenos de donde se desprende el gas natural, muestras de una clase de tierra hasta ahora desconocida; es elástica como la goma y esta elasticidad se denota en seguida al caminar sobre dicha tierra, aunque se encuentra a veces a 20 cm. o más debajo de la superficie; es de color amarillento o parduzco y los ejemplares escogidos dan por la cocción en agua un residuo blanco y untuoso como vaselina.

A poca distancia, el Sr. del Río nos enseñó el cráter, excavación circular llena de agua y rodeada de rocas silíceas conglomeradas y negruzcas como si hubiesen sufrido la acción del fuego, y de cantos de la misma naturaleza dispersos alrededor.

Hay quien dice haber leído que Diego Velázquez vió una vez llegar del interior hacia la costa muchos indios huyendo del fuego que según decían salía de tierra, y algunos suponen que dicho fuego podía ser alguna erupción de gas natural inflamado, de aquel cráter.

Otra curiosidad geológica que se encuentra a algunos kilómetros al Norte de Motembo erguida sobre una loma, es la llamada "Piedra que crece", agregado de rocas calizas cemen-

tadas por soluciones silícicas resistentes, según el sabio Ingeniero Sr. E. Montoulieu, y que siempre va apareciendo más alta sobre su lecho serpentinoso que va desmoronándose más pronto que ella.

Me he permitido someter a la Sociedad Poey estas últimas observaciones, que son más bien simples impresiones de viaje, sin valor científico, pues mi atención estaba casi por completo ocupada en la recolección de plantas; a fin de llamar la atención de los aficionados a la Geología sobre una región, digna tal vez de un estudio detenido, y que probablemente no dejaría de ser una contribución interesante.

ESTUDIOS ANATOMICOS Y FISIOLOGICOS SOBRE LA CAÑA DE AZUCAR EN CUBA

POR LA DRA. EVA MAMELI DE CALVINO

Jefe del Departamento de Botánica de la Estación Experimental Agronómica

---

(SESIÓN DEL 28 DE ABRIL DE 1921)

INTRODUCCIÓN

Empezaremos a ocuparnos ante todo de la obtención de nuevas variedades por propagación sexual, pues es este un asunto sobre el cual trabajan con muchas esperanzas los fitotécnicos dedicados al estudio de la caña de azúcar, con el fin de obtener variedades que presenten mayor resistencia a las enfermedades y que al mismo tiempo resuelvan los problemas agrícolas e industriales de cada región.

Como se sabe, las diversas variedades de caña se propagan comúnmente por estaca, o sea por trozos del "culmus", provistos de tres o más yemas, trozos que se siembran horizontales o ligeramente inclinados. Este modo de propagación es conocido como uno de los diversos sistemas de reproducción asexual o vegetativa, que sólo permite la conservación de las variedades antiguas y los casos de mutaciones eventuales; pero no permite obtener nuevas variedades, como el sistema de propagación

sexual, sobre el que, con justa razón, se han fijado todos los cultivadores de caña para mejorar las variedades por ellos cultivadas. Y tanto esto es verdad que en la Isla de Java la Asociación de plantadores de caña ha fundado una Estación Agrícola particular dedicada principalmente a este objeto. Lo mismo hizo la Asociación de Plantadores de Hawaii y la de Puerto Rico, aunque esta última haya recientemente pasado la Estación al Gobierno de la Isla para que se hiciera cargo de la misma.

* * *

La producción de variedades de caña por medio de la verdadera semilla, o sea de grano, es bastante difícil, por diversas causas, a saber:

1º—Porque en todas las regiones tropicales y subtropicales hay muchas variedades que florecen muy raramente y de modo limitado cuando lo hacen; hay otras que no florecen nunca (1).

2º—Porque causas de esterilidad, hasta la fecha conocidas sólo en parte, afectan a veces el polen, a veces los ovarios de las diversas variedades, de tal suerte que en las plantaciones de caña se encuentran muy raramente cañas reproducidas del grano por diseminación espontánea.

3º—Porque las plantitas obtenidas del grano son extremadamente delicadas y mueren con facilidad si no se tiene por ellas cuidados especiales.

A pesar de estas dificultades y aunque también se sepa que en su mayoría las cañas obtenidas de la verdadera semilla, las que se llaman "seedlings", sean inferiores por sus caracteres industriales a las antiguas variedades de las plantaciones, desde hace una treintena de años se buscan incesantemente en todas las regiones productoras de azúcar de caña, en las que más se ha progresado en los estudios científicos, la obtención de "seedlings". Esto acontece porque se ha observado en todas estas regiones cañeras que las antiguas variedades, después de haber dado por un número mayor o menor de años rendimientos muy buenos, empiezan poco a poco a decaer hasta volverse casi improductivas y son fácilmente atacadas por enfermedades

---

(1) Kobus Y. D.—*Cane seedlings in Java.* (*Intern. Sugar Journal,* 11, 314) 1919.

parasitarias y fisiológicas muy graves y de imposible curación, natural consecuencia esta de la continua reproducción agámica (1).

La preocupación actual de los plantadores de caña, es por lo tanto la de sustituir las variedades tan pronto como empiecen a decaer, con otras rejuvenecidas mediante la propagación sexual, que hayan sido previamente estudiadas y seleccionadas según las exigencias culturales e industriales de cada región.

El problema se presenta por lo tanto bajo un doble aspecto:

1º—Obtener semillas fecundas mediante cruces racionalmente conducidos.

2º—Seleccionar entre las plantas obtenidas de la verdadera semilla las que presenten los caracteres mejores.

Este trabajo debe hacerse en cada región cañera, pues el clima y el terreno influyen mucho para el logro de variedades adaptadas a cada país. Además, se cita el caso de que cañas muy buenas para un país, hayan fracasado completamente en otro y viceversa.

* * *

Voy a exponer brevemente la historia de las pesquisas llevadas a cabo hasta la fecha en los diversos países extranjeros y también en Cuba para resolver este vital problema, historia sumamente interesante y educativa porque da cuenta de la gran cantidad de trabajo, de perspicacia y de perseverancia que necesita emplear el hombre para robar a la Naturaleza uno de sus secretos.

La primera noticia documentada sobre cañas nacidas espontáneamente del grano, se encuentra en una carta de Parris (2) de 1859, publicada en el *Barbados Advocate.* Este descubrimiento fué confirmado por Drumm en el *Agricultural Reporter* de Barbados mismo, en 1869. En este período de tiempo, numerosos "seedlings" fueron obtenidos en aquella pequeña Antilla inglesa, pero su cultivo ha sido abandonado por haberse comprobado que predominaban en ellos los caracteres desfavorables.

---

(1) Calvino M.—*Tratado sobre la multiplicación de las Plantas.* Habana, 1920; pág. 62-63.

(2) N. Deerr.—*Cane Sugar.* Altricham (Manchester) 1911; pág. 38.

Ha sido solamente veinte años después que, sin saber el uno del otro, Soltwedel en Java (1888), Harrison y Bovell (1) en Barbados (1889), iniciaron pesquisas racionales sobre la fertilidad de las flores de la caña de azúcar y las prosiguieron constantemente, dando así el impulso a estudios análogos en Martinica, Isla de Mauritius, Islas Hawaii, Demerara, Australia y Brasil.

La noticia de la posibilidad de obtener la germinación de la verdadera semilla de caña, fué recibida en Java, primero, como solamente de interés científico, pues se consideraba muy buena e industrialmente perfecta la caña Cheribon allá generalmente cultivada; pero con la aparición de la enfermedad llamada "sereh" (2) se tuvo que dar pronto grande impulso a la producción de "seedlings".

De los muchos "seedlings" obtenidos en Barbados, Demerara, Java, etc., la mayor parte fueron destruídos por haber resultado cañas de clase inferior a los efectos culturales o industriales. De más de un millón de estos "seedlings" obtenidos por Harrison, muy pocos han sido los que sobrevivieron a la selección.

Sin embargo, actualmente la industria cañera de Java subsiste en virtud de los nuevos "seedlings" obtenidos y seleccionados por sus Estaciones Agronómicas. Lo mismo pasa en Hawaii, en las Antillas inglesas, en Demerara, República Argentina, etc. En la India, aunque tengan todavía muchas cañas primitivas, pues ella es la cuna de la caña de azúcar, se ha extendido mucho el cultivo de los "seedlings", que se han producido en gran cantidad en estos últimos años.

* * *

Resultados obtenidos en Cuba.—Los primeros "seedlings" de caña de azúcar obtenidos en Cuba son los del Jardín Botá-

---

(1) *Roy. Bot. Garden Kew, Bul, Misc. Inform.* 1888. No. 24, p. 294; Imp. Dept. Agr. West. Indies, Rpt. Agr. and Bot. Depts. Barbados. 1898-1907.

(2) Smith E.—*Bacteria in relation to Plant Diseases.* Vol. 3, pág. 72. Washington, 1914.

nico de la Universidad de Harvard (1), establecido en el Central Soledad, cerca de Cienfuegos, por la munificencia del Sr. E. Atkins.

Fué Mr. R. H. Grey el que inició este trabajo, obteniendo en los primeros cuatro años de ensayos solamente dos "seedlings". En 1905-906, condiciones favorables de temperatura y el uso de un invernadero le han permitido obtener más de seiscientos nuevos "seedlings" de cruces ejecutados artificialmente; pero no se relata la técnica seguida en la fecundación de las flores.

En los años siguientes, el número de los "seedlings" obtenidos en el Jardín Botánico de Harvard, fué gradualmente aumentando; y ahora podemos decir que se lograron más de 100,000. A estos "seedlings" se les identifica con el nombre de Harvard, seguido del número de orden que toca a cada uno. Mr. Grey cita en un reciente artículo (2), como variedades buenas para tierras altas y pobres, la Harvard 1196 y la Harvard 1192. La primera dice que es inmune al "matizado".

* * *

En la Estación Experimental Agronómica de Santiago de las Vegas, las tentativas para obtener cañas sembrando la verdadera semilla, empezaron en 1914 por obra de Mr. T. H. Lougher, habiéndose obtenido desde esta época hasta 1916, apenas 53 "seedilings"; pero esta labor fué intensificada y perfeccionada por el Dr. M. Calvino, empezando en el año de 1917 (3). En este año se establecieron ensayos formales para poner de relieve el valor agrícola e industrial de éstos y otros "seedlings" obtenidos por la misma Estación, en comparación y competencia con la caña Cristalina, que es la variedad antigua y generalmente cultivada en Cuba. En el año 1920, el número de los "seedlings" obtenidos por la Estación, llegó a 585, de los que 17 fueron obtenidos por cruzamiento artificial (4).

---

(1) *Informe sobre cañas de semilla, obtenidas en el Jardín Botánico de Harward.* (Ingenio Soledad) Cuba. *(Bol. Ofic. de la Secretaría de Agricultura, Ind. y Comercio.* I. 35; IV, 1), 1906-1908.

(2) Grey R. H.—*Sobre las enfermedades del matizado en la caña. (Revista Azucarera y de Agricultura.* I, No. 6 y 7, Habana, 1921.)

(3) M. Calvino.—Informe de 1917-18 de la Estación Experimental Agronómica, Habana 1919.

(4) M. Calvino.—Informe de los años 1918-19 y 1919-20 de la Estación Experimental Agronómica, Habana 1920.

La elección de las plantas madres de estos 17 híbridos, se hizo considerando solamente los caracteres morfológicos exteriores e industriales. Para la polinización se cortó la caña polinizadora en su base, llevándola con sus flores en contacto con la inflorescencia de la planta porta-semilla. Para que no se marchitara pronto, se ponía la base de la caña polinizadora en una lata de agua, renovando la caña misma cada tres días. Las inflorescencias que se cruzaban eran encerradas en una jaula revestida con tela *nanzouck*. Esta jaula o gorro se sostenía por estacas en su debido lugar.

Este método, que ya se ha pensado en perfeccionar de tal suerte que impida absolutamente el paso del polen extraño, no presenta en Cuba el inconveniente que Barber (1) dice haberse presentado en Coimbatore por la fuerte subida de la temperatura en el interior del gorro mismo; por lo contrario, presenta la ventaja de proteger el polen y los estigmas del rocío que constantemente se deposita en la época de la floración de la caña en Cuba, rocío que, como explicaré más adelante, causa daño a la germinación del polen de la caña.

Revista crítica de los métodos usados para obtener "seedlings"

Los cruces de padres bien conocidos son muy difíciles de lograrse en la caña de azúcar, sea por los caracteres especiales de la flor y la variable fertilidad de sus órganos sexuales, o ya porque las variedades que se pudieran y quisieran cruzar, no siempre florecen contemporáneamente. La castración de las flores, la aportación de polen extraño, la defensa de las inflorescencias durante la polinización, han dado lugar a diversos métodos que voy a describir en seguida.

Sistema de hileras alternadas.—Habiéndose observado en Java que la caña Cheribon producía flores con polen estéril mientras que sus ovarios eran normales, surgió la idea de usar esta variedad como planta madre, polinizándola con otra de polen fértil y que floreciera contemporáneamente. La polinización era confiada al viento; y sólo bastaba con plantar las ca-

(1) Barber C. A.—*Sugar Cane Seedlings Work in India, Part. II.* (*The internat. Sugar Journal*, 22, 310.) 1920.

ñas de sexo diverso en hileras alternadas y próximas unas a las otras. De esta manera se han obtenido en Java muchos "seedlings" cruzados, llamados en la práctica híbridos.

Este método presenta dos causas de error:

1º La esterilidad del polen de toda una inflorescencia no puede ser garantizada de manera absoluta sino en casos muy especiales;

2º El parentesco masculino es incierto, pues no excluye la posibilidad de que venga transportado sobre los estigmas polen de otras variedades que florezcan contemporáneamente, a menos que éstas no se encuentren a tal distancia que impida completamente semejante probabilidad. A este respecto, hay que tener presente que el polen de la caña de azúcar es muy pequeño (42-46 micrones); tanto que puede atravesar los tejidos de las telas corrientes, y que el viento lo transporta fácilmente y a distancia considerable.

Castración de las flores.—Lewton-Brain (1) en Barbados y Mitchell (2) en Queesland han intentado la difícil operación de castrar las flores para impedir la autofecundación, polinizando en seguida los estigmas con polen de otras variedades. En el año 1917, este método ha sido aplicado también en las Islas Filipinas por el Sr. C. W. Hines (3). La disección de las flores se llevaba a cabo sobre una plataforma levantada al lado de la inflorescencia, y sobre aquélla el operador, usando del microscopio, procuraba arrancar con las pinzas las anteras de las flores todavía no abiertas, después quitaba a la inflorescencia todas las flores no castradas.

Las inflorescencias se encerraban inmediatamente en jaulas de muselina, y cuando, después de algunos días, los estigmas salían de las glumas, se polinizaban artificialmente con polen de otra variedad.

Como era de preveer, este método dió muy escasos resultados. La estructura de la flor de la caña no se presta a una cuidadosa castración de las florecillas sexualmente no maduras sin provocar lesiones a los estigmas y a los otros órganos. Ade-

---

(1) *West Indian Bulletin*, 5, 361. 1905.

(2) *Report of Queensland Acclimatization Society*, 1905.

(3) C. W. Hines.—*Seedlings Canes in the Philippines. (The Louisiana Planter and Sugar Manufacturer*, 58, 314.) 1917.

más, la probabilidad de obtener estos escasos resultados depende de la habilidad del operador que debe tener mucha experiencia para poder ejecutar un trabajo tan minucioso.

Por lo tanto, desde el punto de vista práctico este método no me parece aplicable.

Autofecundación.—La inflorescencia, según este método, se somete a la protección con un gorro de muselina. La semilla obtenida así da un muy bajo por ciento de germinación y por lo tanto, este método ha sido prontamente abandonado.

Cruzamientos protegidos con gorros. ("Bagged Crosses".) (1).—Este sistema consiste en escoger como planta madre una variedad que presente en proporción mayor o menor la esterilidad del androceo, y plantarla en hileras alternadas con la variedad polinizadora, que debe ser de floración contemporánea. Obtenida ésta en ambas variedades, se encierra en un gorro de muselina el acoplamiento de inflorescencias más cercanas de una y otra variedad. Este procedimiento ha sido bien pronto abandonado porque necesitaba de ciertas manipulaciones (por ejemplo, el encorvamiento de las inflorescencias un poco apartadas) que obstaculaban las normales funciones fisiológicas reduciendo la fertilidad. Además, era muy difícil encontrar dos inflorescencias próximas que fuesen sexualmente maduras al mismo tiempo. Este procedimiento ha sido después modificado por el siguiente: Se corta la caña que lleva la inflorescencia masculina y se coloca con su base en un recipiente lleno de agua, levantando éste, si es necesario, para que la inflorescencia quede arriba de la que se quiere fecundar, encerrando ambas en un gorro de muselina. Cerca de las diez de la mañana se sacude ligeramente la inflorescencia polinizadora para regar su polen sobre los estigmas de la variedad porta-semillas.

Otro sistema consiste en recolectar por la mañana, después que haya desaparecido el rocío, el polen sobre hojas de papel o en pequeñas cápsulas de gelatina. Dice Barber (2), que si el polen no está bien seco tiende a pegarse y a formar grumos haciendo más difícil la polinización y aconseja dejarlo por algún

---

(1) Barber C. A.—*Sugar Cane Seedling Work in India, Part. II.* (*The Internat. Sugar Journal*, 22, 307.) 1920.

Venkatraman E.—*(Agricult. Research Institute, Pusa, Bull,* No. 94, pág. 1.) Calcuta, 1920.

(2) Barber. Loc. cit. pág. 210.

tiempo al sol o calentarlo (sin indicar a que temperatura), y después pasarlo a través de un cedazo de tejido y aplicarlo mediante una pera de goma.

Por más que Barber haga observar que el polen de *Saccharum spontaneum* sea tan longevo que germina también después de catorce días, no encuentro prudente aconsejar a los hibridadores la desecación al sol, el calentamiento, ni tampoco el uso del cedazo para el polen de caña, tanto más si no se puede indicar la duración, la temperatura y las otras minuciosas precauciones inherentes a operaciones tan delicadas.

Como veremos más adelante, el polen de caña puede germinar entre límites de temperatura y de humedad muy estrechos; y por lo tanto, muchas son las variaciones en el estado físico del ambiente que pueden perjudicarlo, circunstancia que explica el gran número de abortos que tienen lugar en las inflorescencias de esta planta, sea después de la polinización natural o ya después de la artificial.

Cruzamientos no protegidos o sea libres. ("Unbagged crosses".)—Según refieren Barber y Venkatraman en las memorias anteriormente citadas, en Coimbatore (India), la protección de las infloresecencias con gorros de muselina, determina en el interior del gorro mismo un aumento de temperatura que puede llegar a ser de 10° más que la del exterior, aumento que influye desfavorablemente sobre la fecundación de las flores.

Por esto, los autores arriba citados suprimieron los gorros de muselina, limitándose a mantener en contacto constante con polen conocido (por pulverizaciones) la inflorescencia escogida como porta-semilla, hasta que los estigmas se mostraban secos. Este es el método generalmente usado hoy día en la Estación Agrícola Experimental de la India, arriba citada.

Es evidente que los resultados con este método presentan, en lo que se refiere a la ascendencia del lado paterno, las mismas incertidumbres que los obtenidos de plantaciones en hileras alternadas, porque no excluye la probabilidad de que llegue polen extraño a tener contacto con las flores porta-semilla.

Pesquisas sobre la fertilidad del polen y del ovario

Los numerosos trabajos publicados en estos últimos diez años por las Estaciones Experimentales que cultivan la caña de azúcar, en Java y en la India, hacen referencia repetidamen-

te acerca de un método microquímico que se ha adoptado para poder conocer sin son fértiles o no el polen y los pistilos. Este método consiste en tratar con solución de yodo (1) los gránulos de polen y los estilos para poder distinguir si contienen almidón, el cual, como es bien sabido, se colorea de azul con este reactivo, y así se puede reconocer más fácilmente en el examen microscópico.

El polen y los estilos desprovistos de almidón indicarán que son estériles y, por el contrario, los que revelen la presencia del almidón, fértiles.

El primero a mencionar este método de investigación (método de Java) es Kobus (2) sin dar ulteriores explicaciones. Este autor solamente aplica este método al polen, añadiendo que las variedades de caña ricas en azúcar muy raramente contienen polen fértil.

Barber (3) añade la observación siguiente: que en Coimbatore el polen contenido en lóculos abiertos es lleno de almidón. Además, las anteras que todavía no han abierto cuando la flor está madura, quedan permanentemente cerradas, mientras que las abiertas, quedan así en todas las condiciones (¡ !); y por esto propone sustituir el método de Java, basado en la pesquisa del almidón con la solución del yodo, por el simple examen de las anteras mediante la lente. Las anteras cuyos lóculos son abiertos contienen polen maduro y fértil; por lo tanto, según Barber, "se puede fácilmente determinar de esta manera el tanto por ciento de los estambres fértiles de una inflorescencia".

Veremos en la parte experimental de este trabajo que ese criterio es inexacto.

---

(1) *Yodine solution* es la sola indicación dada por los autores al tratar de este reactivo. Para facilitar a los que no, son técnicos la preparación del mismo, añadiré que se trata de una solución acuosa, obtenida de la siguiente manera: Agua destilada, grs. 100; Yoduro potásico, gr. 1; yodo, gr. 1.

(2) Kobus.—Loc. cit., pág. 376.

(3) Barber C.—Studies in Indian Sugarcane No. 2. (*Memoirs of the Department of Agriculture* in India, *8*, 110, 194.) 1916.

Sugar Cane Seedling Work in India. Part II (*The intern. Sugar Journal*, *22*, 307.) 1920.

Venkatraman (1) aplicó la reacción del yodo en el examen de la fertilidad de los pistilos, habiendo observado que en las variedades J 36, M 2806 y *Saccharum Munja*, de las cuales no era posible obtener semillas fértiles, las células de los estilos no contenían almidón, mientras que en variedades que dan fácilmente semilla fértil, como las del grupo Saretha, los estilos contienen una buena cantidad de gránulos de almidón. La prueba se haría simplemente separando el pistilo, poniéndolo sobre el cristal porta-objetos y tratándolo con el reactivo para examinarlo al microscopio.

Pero de la universalidad de este método al que tanto el autor como el Dr. Barber dieron grande importancia y difusión, hoy dudan ellos mismos, según se desprende de la frase final de una breve y muy reciente comunicación de Barber (2), de la que me entero precisamente en el momento en que estoy redactando estas líneas; duda ésta que confirma las conclusiones a las que yo había llegado después de mis estudios y pesquisas que expondré en la parte experimental de este trabajo. Deseo traducir aquí el párrafo escrito por el Dr. Barber y del que hago referencia arriba: "Se puede sugerir la necesidad de ulteriores estudios sobre el valor de la prueba de la fertilidad de los ovarios de las florecillas de caña, por la presencia del almidón en los estilos. El descubrimiento de este método ha sido hecho por el Sr. Venkatraman, pero por reciente conversación con los botánicos de Java es de dudarse de su universalidad."

PARTE EXPERIMENTAL

Habiendo llegado a Cuba a fines de Noviembre de 1920, y nombrada Jefe del Departamento de Botánica de la Estación Agronómica el primero de Diciembre, inicié mis observaciones sobre la caña de azúcar a mediados del mismo mes.

El plano de mis estudios es el siguiente:

1º—Examen y descripción de los "seedlings" cubanos.

2º—Investigaciones para encontrar sus caracteres histoló-

(1) Venkatraman T. S.—A study of the arrowing of the sugar cane with special reference to selfing and crossing operation *(Agric. Journal of India. Special Congress Number,* p. 105.) 1917.

(2) Barber C. A.—On the Viability of Sugar Cane Pollen *(The internat. Sugar Journal, 23,* 71.) 1921.

gicos diferenciales y posibles correlaciones entre estos caracteres y las cualidades industriales de la caña.

3º—Examen microscópico de las flores para encontrar caracteres morfológicos diferenciales.

4º—Estudio de la relación entre la presencia del almidón en el polen y en los pistilos y la fertilidad de ambos.

5º—Experimentos sobre la germinación del polen.

6º—Experimentos de cruces o hibridaciones.

* * *

Doy cuenta en este escrito solamente de una parte de las observaciones que pude llevar a cabo hasta la fecha y, en lo que se refiere al párrafo primero de mi plano, solamente me ocuparé de tres variedades: la bien conocida Caña Cristalina, la Uba del Natal y la C 291, ''seedling'' obtenido en la Estación Experimental Agronómica, y que ha llamado la atención por sus buenos caracteres (1).

Descripción de las variedades de caña

Si se piensa que el número de las variedades de caña cultivadas en las regiones cañeras del mundo asciende a muchos millares, se comprenderá la importancia de fijar cuales son los caracteres que permitan distinguir una variedad de la otra del modo más exacto posible y de establecer para todas, cuales sean los caracteres que tienen mayor valor. Se evita así el hecho, muy a menudo lamentado, de que cañas idénticas sean llamadas en países diversos con nombres distintos causando, como es natural, confusión.

Hay que tener presente al fijar estos caracteres, que el tipo de una variedad no es representado muy a menudo por una sola planta, sino que se necesita tomar el promedio de un buen número de ellas. Además, en la mayoría de los casos, las diferencias se manifiestan no por nuevos caracteres que se añaden, sino por variaciones cuantitativas de los caracteres comunes. De aquí la dificultad en muchos casos de determinar el tipo, pues es más fácil distinguirlo que describirlo.

---

(1) Calvino M.—*Informe de los años 1918-19 y 1919-20 de la Estación Experimental Agronómica.* Habana, 1920, pág. 555.

Hasta la fecha los caracteres considerados más importantes por los estudiosos y los prácticos para distinguir las variedades de caña, han sido los del culmus o caña propiamente dicha; esto es: los entrenudos (forma, diámetro, dirección, color, etc.), y las yemas (forma, grueso, márgenes, lóbulos, etc.); Se ha escogido especialmente el 'culmus'' o tallo de la planta, porque esta es la parte que tiene importancia comercial y porque algunas variedades se diferencian muy claramente sólo por sus caracteres. Así las variedades de entrenudos largos son preferidas a las que tienen muchos nudos, porque en los nudos hay menor cantidad de sacarosa.

De importancia secundaria son considerados los caracteres que se refieren a las hojas (vainas (1) y limbo) y los de la inflorescencia no son considerados para nada. Pero si los caracteres del ''culmus'' son suficientes para distinguir algunas variedades, no lo son para poder determinar las diferencias en todas ellas; especialmente en las de aquellas variedades obtenidas desde hace poco tiempo, por medio del grano, y cuyos caracteres se van estableciendo en las sucesivas reproducciones agámicas.

Por lo tanto, me parece útil proponer que se haga una descripción morfológica más amplia de cuánto se ha hecho hasta la fecha, incluyendo los caracteres de todos los órganos, cuando esto sea posible; y señalando en cursivo las características diferenciales más importantes en cada variedad. Los caracteres de las inflorescencias, hasta ahora no considerados, son de la mayor importancia. Véase a este respecto las fotografías de inflorescencias reproducidas por las figuras 1, 2 y 3. Estas inflorescencias se distinguen por la forma, por el color, por el número de los verticilos y por la consiguiente frecuencia de las flores. Véase también la figura 4 que demuestra el aspecto que asumen las flores de variedades diversas, por la longitud, abundancia y rigidez de los pelos.

Una descripción semejante será útil también para el estudio

---

(1) La palabra ''vaina'' corresponde a la italiana ''guaina'' y a la francesa ''gaine'' con que se indica la parte envainadora de la hoja, y es palabra castiza, usada con este significado en la *Historia Natural* de Odón de Buen (Barcelona, 1893).

de las posibles correlaciones (1) entre los caracteres morfológicos y el contenido en sacarosa; estudio que sólo ha sido apenas abordado por Barber en las cañas de la India (2).

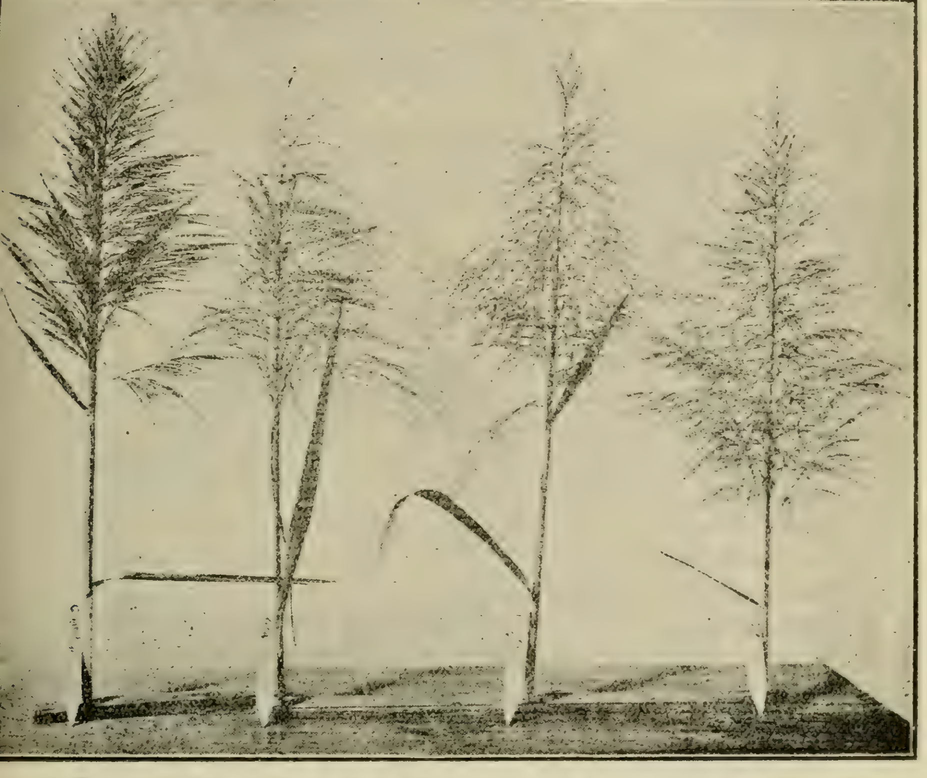


Fig. 1.—Inflorescencias de caña.—De izquierda a derecha: Variedad Cristalina, Uba, C 30, C 37.

Además, como diré más adelante, se deberían tomar en consideración los caracteres histológicos que puedan dar a conocer diferenciaciones notables.

(1) Contra la afirmación de De Vilmorin et Meunissier *(Rapport au Congrés Intern. d'Agric.,* en Gand, 1913) que la idea de correlación entre los caracteres sea "un perjuicio que debe ser desarraigado", hablan muchos datos puestos en luz por muchos autores, y los resultados prácticos obtenidos en virtud de sus observaciones.

(2) Barber C. A.—*Studies in Indian Sugar-canes.* No. 2 *(Memoirs,* Loc. cit.)

Por la descripción de los caracteres morfológicos se podría seguir el siguiente programa:

Hábito y altura de la planta.—Número de cañas por mata.—Diámetro medio de las cañas.—Forma.—Cera.—Longitud de los entrenudos, forma, canales, rayas.—Dimensiones de los nudos, forma, pelos, número de las series de raíces rudimentales.—Forma y grueso de las yemas y actividad germinativa de las mismas.—Hojas: abundancia y color, dimensiones, porte, pelos del limbo; dimensiones y forma de la lígula; porte; pelos y setae de la vaina y de las aurículas.—Frecuencia de las inflorescencias, forma, color y número de los ejes secundarios de un verticilo, longitud y abundancia de los pelos de las florecillas. Distancia entre las espiguillas. Distancia de la primera hoja de la base de la inflorescencia.

* * *

Caña Cristalina ("White Transparent").—Porte: de erecto a rastrero. Caña alta. Cada plantón tiene como promedio 10 cañas. Diámetro: mediano. Forma de la caña: casi siempre curva. *Color: verdoso, amarillo paja, con esfumaduras rojizas y moradas.* Cera: mucha sobre los nudos, en cantidad menor sobre los entrenudos, pero abundante. *Entrenudos* de variada longitud, pero casi siempre largos; distintos también en la forma, *muy a menudo hinchados en el lado opuesto a la yema, ventrudos, pero aplastados lateralmente,* derechos, con canal hasta media altura. Nudos: de dimensiones medianas, característicamente más anchos en la parte superior. La parte inferior tiene un anillo distintamente deprimido, el cual es más profundo cerca de la yema y casi indistinto en el lado opuesto. Raíces: rudimentarias en 3-4 series alternadas regularmente. *Yemas* diferentes por la longitud y la anchura; *las más de las veces pequeñas, ventrudas, ovaladas y puntiagudas o triangulares,* con margen (1) entre mediano y ancho; a veces anchamente ovaladas o semielípticas; lóbulos característicamente distintos. Follaje:

---

(1) Llámese *margen* al contorno aplastado de las escamas exteriores de las yemas; *lóbulos,* las áreas dilatadas de la parte inferior del margen. (Cowgill H. B., *A, method of identification and Description of Sugar-Cane varieties, and its application to Types Grown in Porto Rico: The Journal of the Departm. of Agricult. in Porto Rico, 1,* 122.) 1917.

abundante; algunas hojas secas se adhieren al tallo. Cogollo: con ocho hojas verdes abiertas. Color verde, no muy intenso. *Hojas* de anchura y de longitud medianas, que acaban en punta larga, aguda, *encorvadas con gracia cerca del ápice.* Vainas



Fig. 2.—Inflorescencias de Caña.—De izquierda a derecha: Variedad C 48, C 46, C 25.

de las hojas a veces aplastadas a los lados del cuello; aurículas de dimensiones medianas; lígula de longitud mediana, con el ápice redondo o a veces ligeramente deprimido en el centro. La vaina tiene numerosos pelos rígidos en una línea del dorso y

muchos pelos rudos sobre las aurículas. Pelos: cortos en el contorno y sobre la cara inferior.—Florece de Noviembre a Febrero, no abundantemente.—Inflorescencia cónica, muy tupida, de color lila. *Ejes secundarios numerosos* (6 a 10) en el mismo verticilo, *con muchas ramificaciones de 3er. orden. Pelos de las*



Fig. 3.—Inflorescencias de Caña.—De izquierda a derecha: Variedad C 7 y C 8.

florecillas, largos hasta 8 mm. y numerosos. Distancia entre las espiguillas muy corta; cerca de 3 mm. El limbo de la última hoja dista muy poco o nada de la base de la inflorescencia.

* * *

Caña Uba ("Uba del Natal").—Porte: erecto, alto. Cada plantón tiene como promedio 20 cañas. Diámetro: delgado. For-

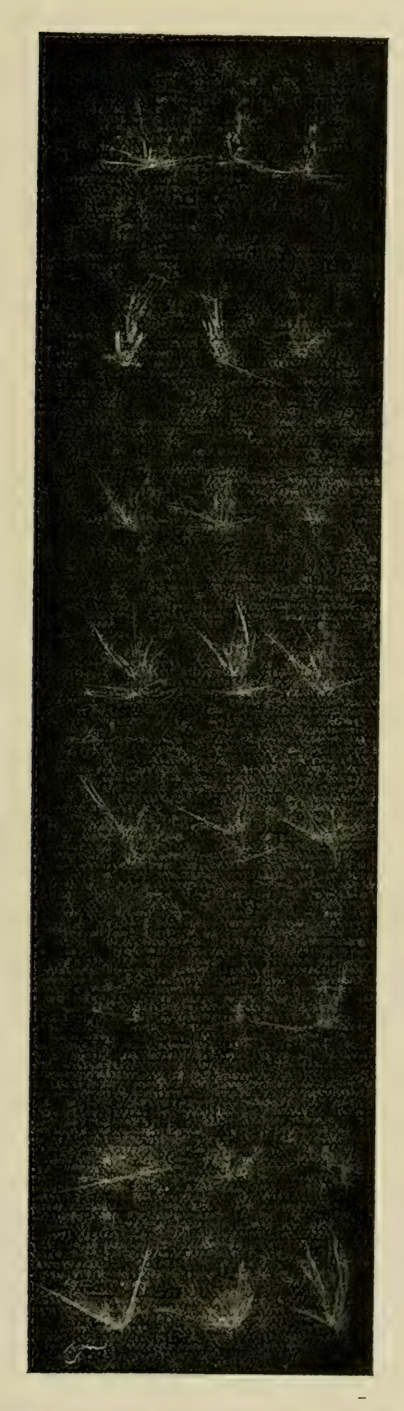


FIG. 4.—Florecillas de diversas variedades de caña de azúcar. Nótese la diferencia en longitud, número y rigidez de los pelos.

ma de la caña: casi siempre erecta. *Color verde, pero cuando se le deja madurar, se presenta de color amarillo de paja.* Cera abundante, especialmente sobre los nudos, en cantidad notable

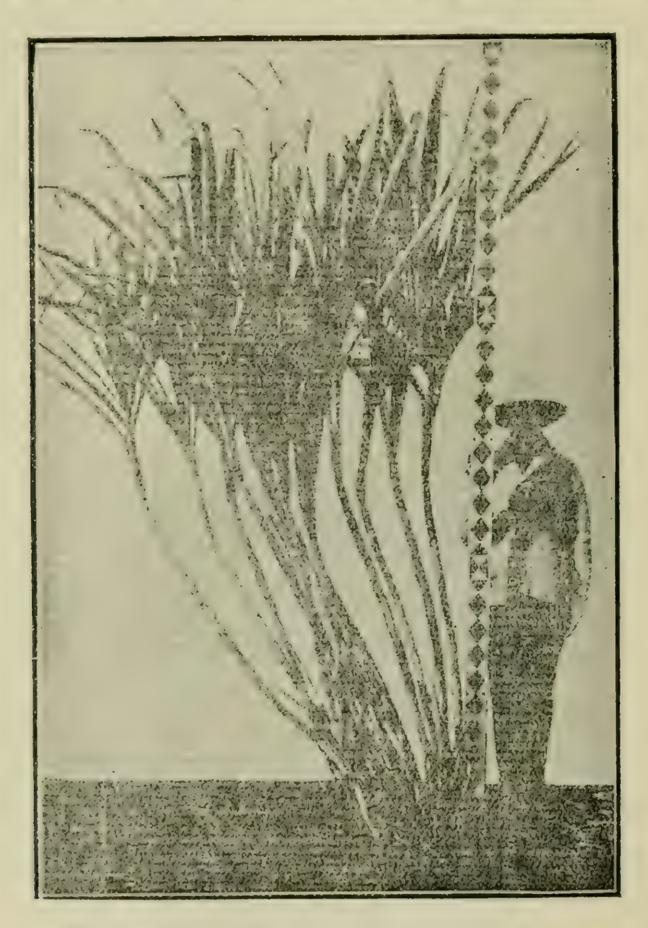


FIG. 5.—Caña C 291, al año de nacida del grano.

también sobre los entrenudos y sobre la cara inferior de las hojas. *Entrenudos largos*, 5-6 veces el diámetro (1). Poca o nin-

(1) Ni yo ni los numerosos prácticos por mí interrogados, hemos encontrado en el tallo de la Caña Uba de la Estación Agronómica, el canal central observado por Deerr ("a well-marked fístula occurs in the centre of the stalk": Loc. cit. pág. 579). También los tallos que florecieron, tienen, según mis observaciones, la médula llena.

guna rugosidad. *Rara vez hay un ligero canal sobre las yemas.* Nudos altos, bastante prominentes, sin depresión anular. Raíces rudimentales en 2-3 series, alternadas regularmente. *Yemas grandes, puntiagudas, hinchadas, muy salientes.* Margen visible, lóbulos netamente distinguidos. Follaje abundante, de color verde-glauco. *Hojas estrechas que se encorvan con gracia cerca de la parte mediana o en la mitad inferior.* Vaina de las hojas con aurículas pequeñas, y éstas contorneadas de pocos pelos, cortos, sedosos. Esta vaina se adhiere fuertemente al tallo, aun cuando la caña esté madura. Pelos numerosos, cortos, rudos, sobre la cara exterior de la vaina. Lígula corta, con la porción mediana muy saliente y de aguda a redonda.—Florece en Cuba comúnmente de Noviembre a Marzo, poco abundantemente.—Inflorescencia cónico-piramidal, muy rala, de color plateado a ceniciento. *Ejes secundarios,* en número de 4 a 6 en un verticilo, *rara vez ramificados;* de tal suerte que la inflorescencia resulta pobre de florecillas. *Pelos de las florecillas largos hasta 10 mm. y poco numerosos.* Distancia notable (8-9 mm.) entre una espiguilla y otra. Limbo de la última hoja muy próximo a la base de la inflorescencia.

Esta caña pertenece al grupo del *Saccharum spontaneum* Lin. Es variedad precoz. Se cultiva industrialmente en el Natal y en Zululand.

Se le dió a esta caña mucha importancia porque resiste a la enfermedad del "Mosaico" o de "Rayas amarillas" y se está propagando mucho en Puerto Rico, donde la enfermedad antes citada ha causado estragos en las cañas del tipo del *Saccharum officinarum* Lin.

En Cuba se ha notado en esta caña el defecto de ser delgada y tener adheridas las vainas de las hojas que la hacen pajosa. Por esto en la Estación Agronómica se ha buscado la manera de producir híbridos que conservaran la resistencia y productividad de esta caña, y fueran de tallo más grueso y no pajoso, habiéndose logrado en 1920 dos híbridos, Uba X D 74, que fueron denominados según la costumbre establecida: C H 7 (20) y C H 15 (20).

* * *

Caña C 291.—(Fig. 5 y 6.)—Porte erecto, vigoroso. Cada plantón tiene como promedio 10 cañas. Diámetro: grueso. Forma

del tallo: casi siempre derecha, alguna vez curva. Color amarillo con esfumaduras rojizas. Cera en pequeña cantidad, mayor sobre los nudos. *Entrenudos* medianos, casi siempre derechos, *ven-*

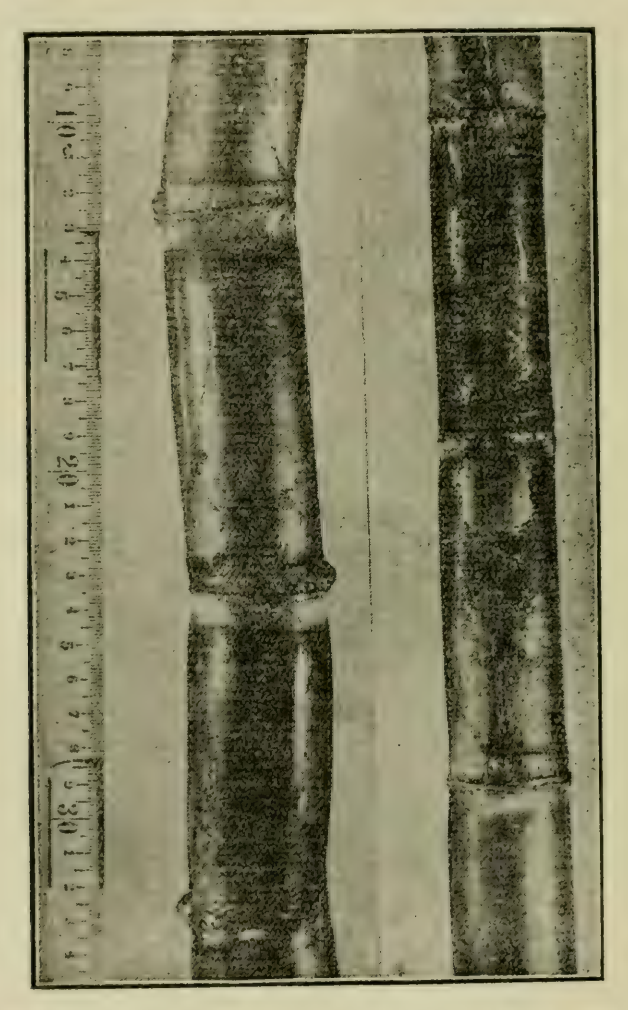


Fig. 6.—Caña C 291, mostrando los entrenudos y las yemas.

trudos, sin canal sobre la yema o, raramente, con canal poco visible. Nudos de dimensiones medianas, con anillo distintamente deprimido en la parte inferior, mucho más profundo en co-

rrespondencia de la yema. Raíces rudimentales en 2-3 series alternadas regularmente. *Yemas pequeñas, ventrudas, casi hemisféricas, ligeramente agudas,* con margen y lóbulos indistintos. No brotan sobre la caña en vegetación. Follaje abundante, verde. Cogollo de 10 hojas abiertas. *Hojas* de anchura media, *más bien cortas,* que terminan en una larga punta aguda. *Porte erecto, a bayoneta.* Pelos del contorno cortos, agudos. Vainas de las hojas con aurículas pequeñas, contorneadas de pelos cortos y tupidos. Lígula de longitud mediana, con el ápice redondo.

Esta variedad, obtenida en el año 1917-18 es hija de la variedad D 145. No ha florecido todavía. Es precoz, vigorosa, y rindió al análisis un alto por ciento en sacarosa (1). Según Deerr (2) los caracteres de la D 145 son: "Tallo verdoso-rojizo, erecto, robusto, muy frágil. Yemas prominentes. Inflorescencias poco numerosas."

Caracteres histológicos diferenciales

El estudio histológico de las numerosas variedades de caña no ha sido hecho todavía. Sin duda que tal examen sería útil, tanto para encontrar caracteres diferenciales más seguros entre una variedad y otra, cuanto para buscar correlaciones entre los caracteres histológicos y la riqueza en sacarosa.

Por esto creí conveniente iniciar un estudio semejante con las variedades que se cultivan en la Estación Agronómica, fijándome especialmente en el estudio de la epidermis, sea del tallo (nudos y entrenudos) sea de las hojas, pues me parecieron ya desde las primeras observaciones, los tejidos más característicos en cada variedad. Observé también la forma de los pelos de las hojas y de las vainas, el almidón contenido en las células del parenquima central del tallo y la cera.

Caña cristalina

Epidermis de los entrenudos.—Está constituída de células de cuatro calidades (V. fig. 7):

1º—Células (a) casi rectangulares, muy largas en el sentido

---

(1) Calvino M.—*Informe de los años 1918-19 y 1919-20 de la Estación Agronómica,* Habana, 1920, pág. 555-556.

(2) Deerr.—Loc. cit., pág. 40.

del eje del tallo, dispuestas en series longitudinales. Tienen paredes onduladas y con espesamientos desiguales, de manera que cada célula tiene sobre el mismo eje transversal, de un lado la pared más delgada y del otro la más espesa. Estas membranas son cutinizadas, incrustadas de sílice y tienen numerosas puntuaciones simples.

2º—Células (b) pequeñas, casi cónicas, con tabiques trans-

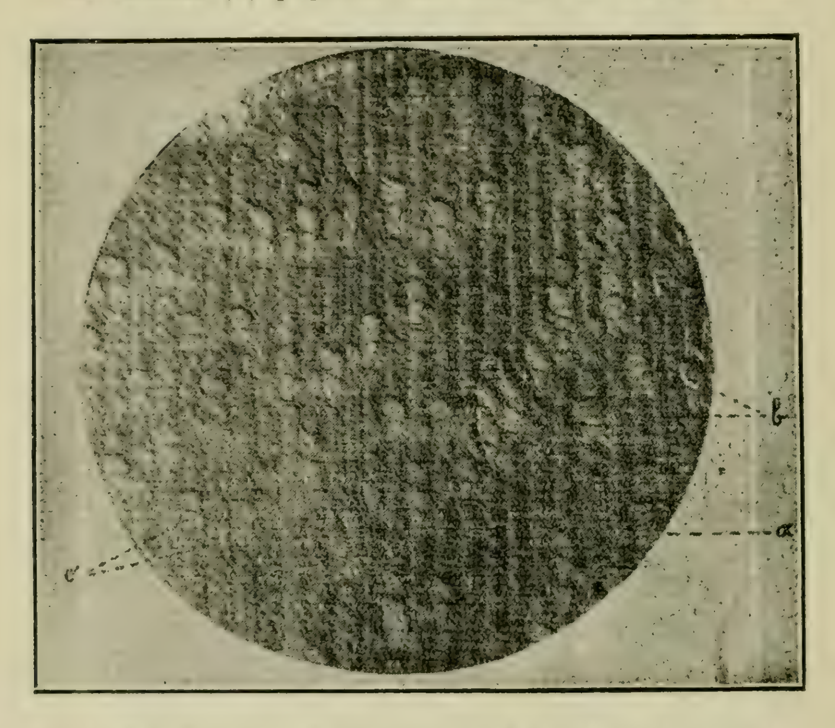


FIG. 7.—Caña Cristalina.—Sección tangencial de la epidermis del entrenudo. Microfotografía, con el aumento de 375 veces.

versales delgados, y con paredes longitudinales iguales a las de las células de la serie precedente. A veces contienen un pequeño cuerpo silíceo.

3º—Células (c) más pequeñas que las precedentes, a veces isodiamétricas, muy a menudo rectangulares, ligeramente restringidas en el medio de los lados más largos. Las paredes son

espesas. Estas células contienen siempre un cuerpo silíceo, que llena completamente el lumen celular.

4º—Raras células cónicas, muy alargadas, casi aleznadas, con paredes espesas. Estas también contienen un cuerpo silíceo.

Las células de las series 2 y 3 se encuentran las más de las veces en pares, y el grupo formado de ellas se alterna con las

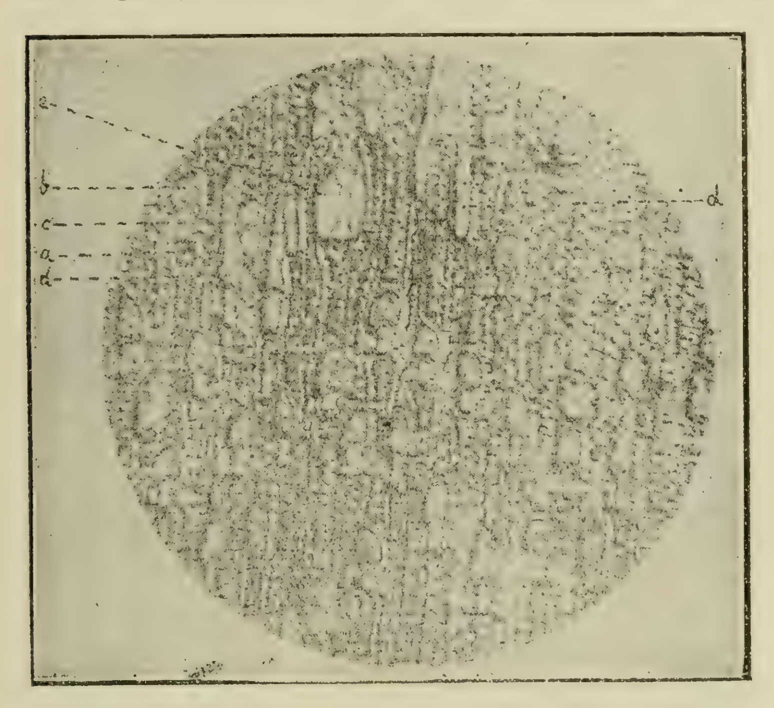


FIG. 8.—Caña Uba del Natal.—Sección tangencial de la epidermis del entrenudo. Microfotografía con el aumento de 375 veces.

células de la serie 1, así que constituyen juntas series longitudinales dispuestas de manera regular.

No se encuentran estomas, sino muy raramente.

Epidermis de los nudos.—Faltan en esta epidermis las células rectangulares muy alargadas que se observan en los entrenudos. Está constituída, por lo contrario, de pequeñas células irregulares, de formas muy variadas, intercaladas muy a menudo por *estomas* acompañados de grandes células anexas, irregulares y de contorno sinuoso. Mientras que las pequeñas cé-

lulas epidérmicas tienen paredes más delgadas y poco cutinizadas, las células anexas de los estomas tienen paredes más delgadas y poco cutinizadas. *Los estomas son muy numerosos* y muy a menudo se encuentran en parejas.

Son muy raras las células que contienen cuerpos silíceos.

Epidermis de las hojas.—La epidermis de la cara inferior

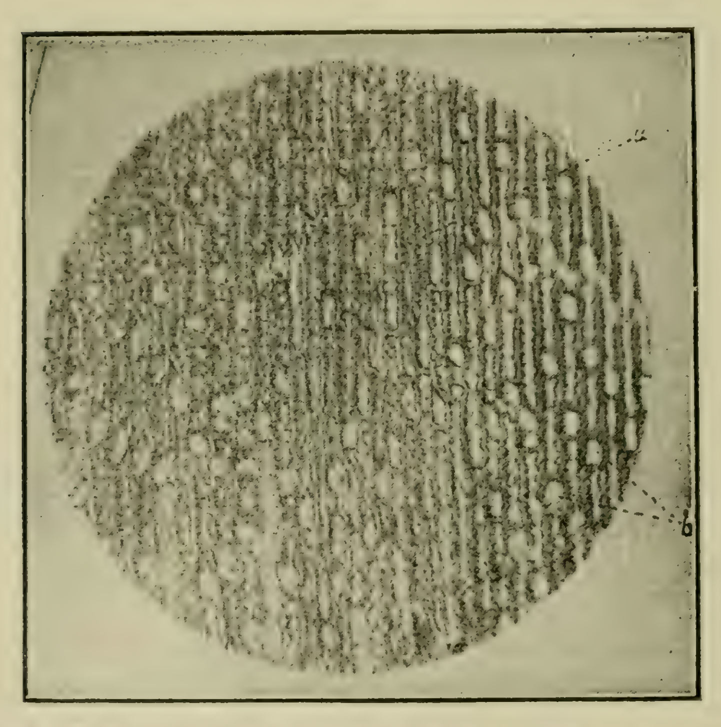


Fig. 9.—Caña C 291.—Sección tangencial de la epidermis del entrenudo. Microfotografía, con el aumento de 375 veces.

presenta al examen microscópico numerosas estrías tupidas, longitudinales. La sección tangencial, al examen microscópico, presenta series longitudinales de células reunidas en dos zonas o fajas:

1º—Una zona estomática, en hueco, que está formada de 2-3, raramente 4 hileras de estómas pequeños, comprendidos entre células aproximadamente cuadrangulares, con paredes ancha-

mente sinuosas y ligeramente espesas. Las células de cierre están cubiertas de una capa tupida de gránulos de cera.

2º—Una zona intrastomática, en relieve, constituída de pequeñas células cuadrangulares muy largas y con paredes delgadas, las que se alternan longitudinalmente con otras células pequeñas rectangulares, reunidas en parejas. Sólo una de estas

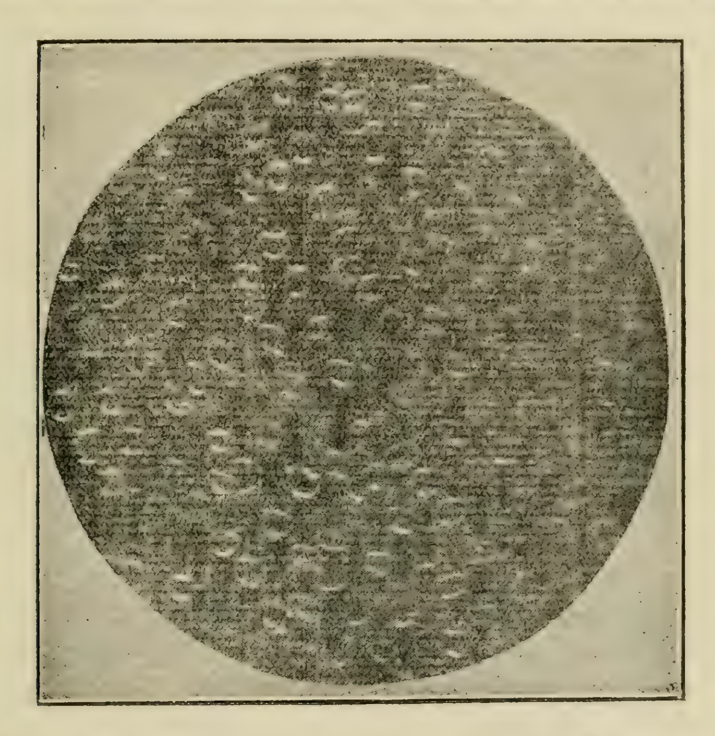


FIG. 10.—Caña C 25.—Sección tangencial del entrenudo. Microfotografía, con el aumento de 375 veces.

células contiene siempre un pequeño cuerpo silíceo. En esta zona se encuentran también, poco frecuentemente, pelos cónicos de 1-3 células, con paredes delgadas.

Cuerpos silíceos.—La presencia de estos cuerpos se manifiesta, ya sea en las secciones tangenciales, o ya en las transversales del tallo, pues ellos son muy refringentes. Se encuentran en las pequeñas células epidérmicas arriba citadas (serie

3ª) ; y a veces también en los espacios intercelulares del tejido fundamental.

La forma de estos cuerpos es muy variada, hecho debido, probablemente, al crecimiento centrípeto desigual de la membrana; sin embargo, en cada variedad (a lo menos en aquellas que observé hasta la fecha) se nota el predominio de algunas formas, las cuales están representadas en la fig. 12.

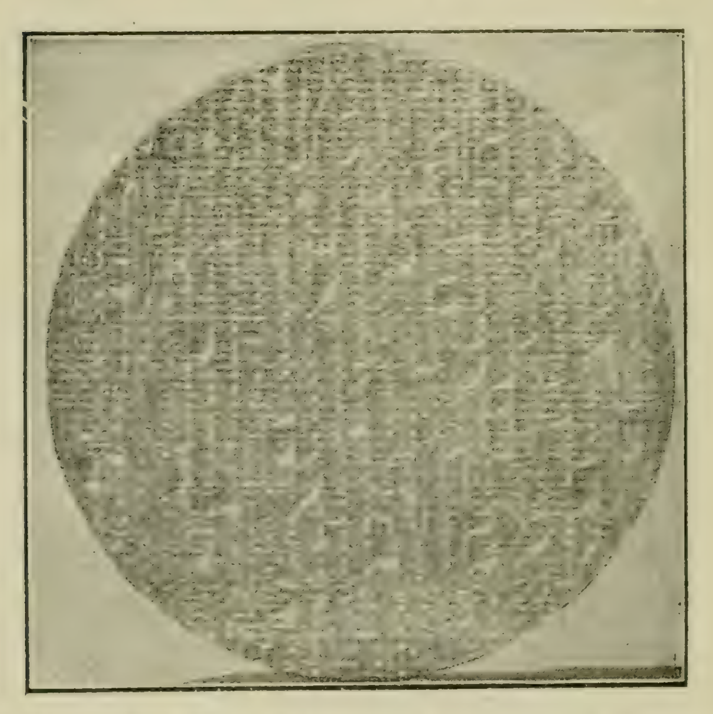


Fig. 11.—Caña C 28.—Sección tangencial de la epidermis del entrenudo. Microfotografía, con el aumento de 375 veces.

También son varias las dimensiones de estos cuerpos silíceos: desde los pequeñísimos, hasta los que miden de 12 x 18 a 12 x 24 micrones.

En la variedad Cristalina (fig. 12; 1) miden por lo regular de 6 a 12 micrones.

Con los disolventes se comportan de la siguiente manera: son insolubles en potasa al 10 por ciento, en frío y caliente;

en ácido clorhídrico puro, en frío y caliente; en ácido nítrico puro, en frío y caliente, en ácido sulfúrico puro, en frío y caliente. Poniendo el ácido sulfúrico en frío sobre las secciones de los tejidos, se pueden aislar los cuerpos silíceos, la forma de los cuales no se puede ver en las células intactas, pues el contorno de ellos se mezcla con el contorno interior de la membrana celular, a la que se adhieren estrechamente.

Cera.—La capa cerosa tupida que cubre el tallo de esta variedad está constituída por bastoncitos derechos, curvos, o rizados, que miden por lo regular 52-76 micrones; pero son a veces mucho más largos: *hasta 120 micrones* (fig. 13).

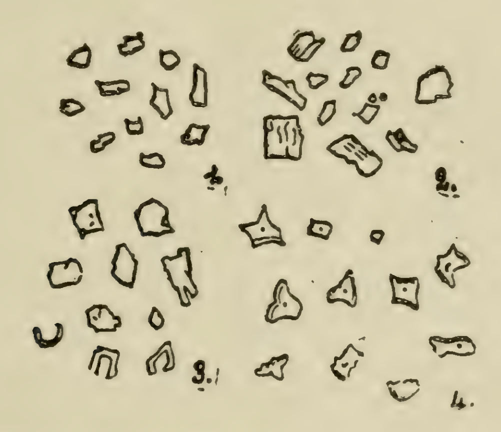


FIG. 12.—Cuerpos silíceos aislados, por medio del ácido sulfúrico, de las células de la epidermis del entrenudo. 1.—Caña Cristalina. 2.—Caña Uba. 3.—Caña C 291. 4.—Caña C. 32. Vistos al microscopio con el aumento de 400 veces.

Gránulos de almidón.—El almidón se encuentra en cantidad muy pequeña, ya sea en las hojas o ya en el tallo de la caña de azúcar madura. En la variedad Cristalina se presenta bajo la forma de gránulos esféricos u ovalados, que miden de 4 a 6 micrones de diámetro y que acostumbran ocupar las células parenquímicas próximas a los haces vasculares, sin llenarlas jamás completamente. Se encuentran en el tallo, ya sea en los nudos, especialmente en los tejidos próximos a la yema, o ya en los entrenudos.

Todo el conjunto de los procesos fisiológicos, anabólicos y catabólicos que determinan la formación y las transformaciones de los hidratos de carbono (mono, di y poli-sacáridos) en la caña de azúcar, es digno de un estudio experimental que podría conducir a resultados importantes para la bioquímica vegetal en general y para la de la caña especialmente. Observé en algunas variedades de caña, en secciones hechas en el ápice del tallo, donde las vainas de las numerosas hojas se sobreponen y se entrejuntan estrechamente, que son las hojas interiores, o séase las más jóvenes y más desprovistas de clorofila, las que contienen la mayor cantidad de almidón. Las hojas exteriores, o séase las más adultas y las más abundantes en cloroleucitos, contienen, por lo contrario, alrededor de los haces fibro-vasculares y en el parenquima central, muy pocos gránulos de almidón en el ápice del tallo, en donde está totalmente desprovisto de clorofila, y no se encuentra nunca en el parenquima central de los entrenudos adultos, donde la sacarosa es abundante; en otras variedades se encuentra almidón ya sea en el ápice o ya en la base del tallo; pero en esta última región siempre en menor cantidad.

Es preciso estudiar cuanto influyen sobre estas condiciones bioquímicas, la edad de la planta, el ambiente físico, las condiciones meteorológicas y la floración.

Pelos de las aurículas.—La característica de estos pelos en la variedad Cristalina es la de ser notablemente bulbosos en la base. Miden 305-321 micrones.

Pelos del contorno del limbo.—Como se ve en la fig. 15, estos pelos del limbo de la hoja son, las más de las veces, cónicos, muy agudos; *y tienen una dirección característica, casi paralela al borde de la hoja misma.* La pared celular es fuertemente silicizada, en modo especial en el ápice. Miden 240 a 376 micrones de longitud.

Caña Uba

De esta variedad y de la siguiente anoto solamente, por brevedad, los caracteres que las diferencian de la Caña Cristalina.

Epidermis de los entrenudos.—(Fig. 8.) *Tiene aspecto muy diverso de lo que presenta la epidermis de la caña Cristalina.* Las diferencias más importantes son las siguientes: Los espesa-

mientos de las paredes celulares, en las células rectangulares, son mucho más gruesos que en la caña Cristalina. Las células silíceas cónicas tienen un volumen casi doble que las de la caña Cristalina. Las células silíceas rectangulares presentan un restriñimiento transversal; las células silíceas aleznadas son frecuentes. *Son* también *frecuentes los estomas* (que faltan en los entrenudos de la caña Cristalina), y las células de éstos contienen a veces cuerpos silíceos.

Epidermis de los nudos.—Esta epidermis es completamente *diferente de la de los entrenudos de la misma caña Uba y de la de los nudos de la caña Cristalina.* Está constituída de células irregulares, más grandes que las de la caña Cristalina, con paredes que tienen numerosas puntuaciones simples. Las células

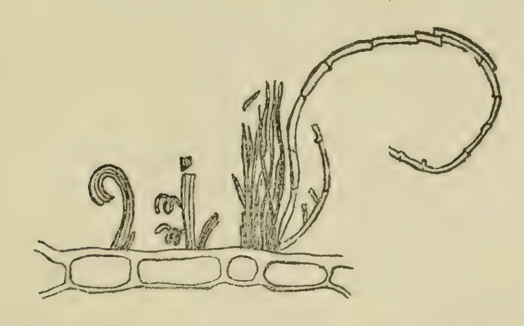


FIG. 13.—Bastoncitos de cera del nudo de Caña Cristalina. Vistos al microscopio con el aumento de 400 veces.

anexas son, por lo contrario, más pequeñas y muy irregulares.

Epidermis de las hojas.—En la cara inferior de las hojas se notan los siguientes caracteres que la diferencian de la caña Cristalina:

1º—Los estómas están dispuestos, las más de las veces, en dos series, raramente en tres, y están cubiertos de una capa tupida de cera, constituída por bastoncitos derechos, curvos o rizados.

2º—La zona interestomática está flanqueada por ambos lados de pelos muy cortos, unicelulares, ovoidales o piriformes, cuya membrana es fuertemente cutinizada y silicizada de manera especial al ápice. En la cara inferior de la vaina de la hoja, estos pelos son más largos, tienen forma cónica ligeramente bul-

bosa en la base; muy agudos y fuertemente silicizados en el ápice; de tal suerte, que penetran con mucha facilidad en la piel al más ligero contacto.

La epidermis de la cara superior no presenta notable diferencia de la de la caña Cristalina.

Cuerpos silíceos.—Algunos son mucho más grandes que los de la caña Cristalina, alcanzando a lo sumo el doble de éstos, es decir, de 12 x 18 hasta 12 x 24 micrones.

Cera.—Es abundante y se encuentra además sobre los nudos, los entrenudos y también sobre las hojas. Esta cera tiene forma de bastoncitos; pero mucho más cortos que los de la caña Cristalina, pues miden 30-45 micrones.

Gránulos de almidón.—Se encuentran abundantes en las células del parenquima central, no solamente en las que están alrededor de los haces vasculares, sino también en las de la médula. Las más de las veces son esféricos y simples, *pero pueden ser también compuestos de 2-3, raramente de 4 gránulos* (V. fig. 14) y miden por lo regular de 4 a 6 micrones de diámetro. Son raros los gránulos simples que miden 10 micrones de diámetro.



Fig. 14.—Formas particulares de los gránulos de almidón de la Caña Uba del Natal. Vistos al microscopio con el aumento de 400 veces.

Pelos de las aurículas.—Son numerosos y no son bulbosos en la base. La longitud es muy variada: de 22-43 micrones a 58-67 micrones. Intercalados a éstos se encuentran pelos muy cortos, cónicos, con inserción basal ancha.

Pelos del contorno de las hojas.—Son menos largos que en la caña Cristalina (212-220 micrones) y *no tienen dirección paralela al contorno,* pues se alejan notablemente del mismo, *formando un ángulo de 45-47°* y encorvándose después hacia la hoja (fig. 16). Las membranas son fuertemente cutinizadas y silicizadas; y sobre ellas se observan muy a menudo grupos de bastoncitos de cera.

CAÑA C 291

Epidermis de los entrenudos.—(Fig. 9.) Las células alargadas que se encuentran en la caña Cristalina son poco frecuen-

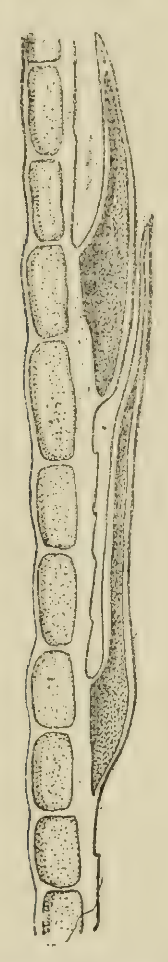


FIG. 15.—Pelos del contorno del limbo en las hojas de la Caña Cristalina. Vistos al microscopio con el aumento de 20 veces.

tes; son numerosas por lo contrario las células pequeñas, isodiamétricas o rectangulares que contienen un cuerpo silíceo. Las

paredes celulares no son muy gruesas, y tienen ondulaciones muy unidas.

Son muy raros los estomas.

Epidermis de los nudos.—Células pequeñas, muy irregulares, con paredes muy espesas, que tienen numerosas puntuaciones simples. Estomas poco frecuentes, acompañados de 4 células anexas, irregulares.

Epidermis de las hojas.—La epidermis de la cara inferior

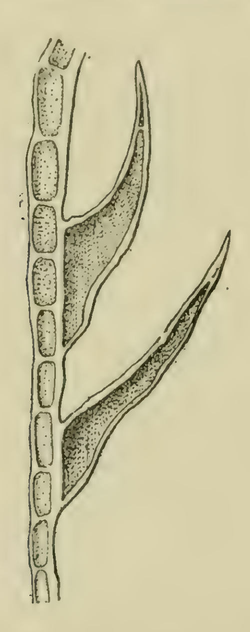


Fig. 16.—Pelos del contorno del limbo en las hojas de la Caña Uba del Natal. Vistos al microscopio con el aumento de 20 veces.

difiere muy poco de la de la caña Cristalina. Tiene dos series de células estomáticas dispuestas con regularidad y alternas. La zona interestomática es muy estrecha y constituída de 2-3 series de células. No tiene pelos y los estomas están cubiertos con muy poca cera granular.

La epidermis de la cara superior no difiere de la de la caña Cristalina.

Cuerpos silíceos.—(Fig. 12; 3.) *Son completamente diver-*

sos de los que observé en la caña Cristalina y en la caña Uba. Predominan en esta variedad las formas rotas o semejantes a geminadas, semianilladas y parecidas a marcos, las que representan probablemente estadios de crecimiento (centrípeto ?) del cuerpo silíceo. Miden de 6 a 9 micrones.

Cera.—La cera de los nudos tiene forma de *bastoncitos cortos,* que miden de 24 a 30 micrones y son muy delgados, derechos o rizados y muy tupidos. En las hojas falta casi completamente la cera.



Fig. 17.—Pelos del contorno del limbo en las hojas de la Caña C 291. Vistos al microscopio con el aumento de 20 veces.

Gránulos del almidón.—Se encuentra almidón solamente en el tallo y en cantidad muy limitada, en los nudos y precisamente en las células parenquimáticas que adhieren a los haces vasculares. Falta en las células de los entrenudos adultos, mientras que es abundante en el ápice del tallo. Los *gránulos son muy pequeños* (2 a 4 micrones), esféricos u ovalados en los entrenudos adultos; más grandes, a veces exagonales y compuestos de 2-3 gránulos, en el ápice del tallo.

Pelos de las aurículas.—Son ligeramente hinchados en la base (menos que en la caña Cristalina), y largos como los de esta variedad.

Pelos del contorno de la hoja.—(Fig. 17.) *Son cortos* (80 a 120 micrones), agudos, fuertemente cutinizados y silicizados y *forman con el contorno de la hoja un ángulo de* 25-27°.

* * *

Otros ejemplos de caracteres histológicos diferenciales entre "seedlings", son dados en las microfotografías de las figs. 10 y 11, los que representan epidermis de los entrenudos de la variedad C 25 y C 28, ambas nacidas de la semilla de D 108. Como se ve, estas dos epidermis son netamente características, pues se diferencian la una de otra, y ambas son diversas de las epidermis de la caña Cristalina, Uba y C. 291.

Condiciones que determinan la floración de la caña

La floración de la caña no es deseada por el cultivador. El plantador cubano suele indicar con el refrán: "año de güín, año ruín" el que aparece con una floración abundante de la caña; y en la India (1), aldeas enteras han quedado despobladas por el mismo hecho, considerado como indicio de sequía y de carestía próxima.

La floración de la caña no causa por sí misma notable baja en el contenido en sacarosa; pero basta un breve período de humedad o de lluvia para que estas cañas maduras desarrollen las yemas produciendo brotes laterales e hijos aéreos, los que crecen a expensas de dichas cañas y entonces sí disminuye más o menos la cantidad de sacarosa de la planta madre. Estas cañas quedan inutilizadas para la extracción del azúcar y sólo pueden servir para la industria de la destilación.

Son todavía desconocidos los factores que determinan la transformación de la yema folífera en florífera en la caña de azúcar. Varias hipótesis han sido emitidas atribuyendo esta transformación a uno que otro factor. Se dice comúnmente

---

(1) Barber C. A. *Cane Seedling Work in India,* Part I (*The internat. Sugar Journal 22,* 250) 1920.

que la práctica secular de reproducir la caña agámicamente ha hecho perder a la planta la facultad de reproducirse por semilla, hipótesis teleológica que no tiene significado ni da la explicación fisiológica del fenómeno, y que es desmentida por lo que sucede en casos análogos. Por ejemplo: la vid, que desde hace época inmemorial se reproduce por estacas, no ha perdido por esto la



Fig. 18.—Caña Cristalina en abundante floración en las lomas de Guanajay. Terreno húmedo.

facultad de florecer y de producir semilla fértil. Me parece, por lo contrario, más lógico sacar del examen de los hechos la conclusión contraria siguiente: En vista de que las variedades de caña que florecen regular y abundantemente son las más pobres en azúcar, el hombre escogió para el cultivo las que tenían caracteres opuestos, es decir, que florecían raramente; y

de aquí la reproducción constante de este carácter por medio de la propagación agámica.

Esto por lo que se refiere a las causas remotas.

Las causas próximas del paro del período vegetativo y consiguiente floración en cañas que de ordinario no florecen, se han querido encontrar en los repetidos cortes de los culmus de una misma cepa (1) o en la vegetación excesivamente vigorosa por el demasiado abono nitrogenado presente en el terreno o recientemente, según E. A. La Barthe (2), en la desproporción entre la cantidad de agua absorbida por las raíces y la evaporada por las hojas. También en algunos lugares de Cuba, el Dr. M. Calvino, observó que la floración de la caña es más abundante en donde el terreno es húmedo y el aire seco y movido, como aparece en la fotografía de la fig. 8 que reproduzco y que fué tomada en las lomas de Guanajay, en terrenos húmedos.

Barber (3) reproduce a este respecto las noticias más contradictorias:

"1º—La floración de la caña estaría en relación directa con la humedad de los terrenos en Coimbatore.

2.º—En Coimbatore se observó que en un pedazo de tierra semiárido, la lluvia durante el período del crecimiento de la caña provocó una abundante floración.

3º—La floración de la caña (común en toda la península indiana) es más abundante en las regiones secas occidentales que en las regiones húmedas orientales.

4º—Las tierras húmedas dan también floración abundante.

5º—En el Natal (Africa) la caña Uba florece abundantemente en lugares en donde las lluvias son escasas."

El mismo autor encuentra contradictorias estas observaciones y concluye por suponer que la floración sea provocada probablemente por algún obstáculo en el proceso normal del desarrollo, obstáculo debido a sequía o al encharque de agua en el terreno.

¿Qué conclusión podemos sacar de todo esto? Siendo cono-

---

(1) Reynoso A. *Ensayo sobre el cultivo de la caña de azucar.* París 1870, pág. 400.

(2) La Barthe E. A. *Bull. des Chemistes Sucriers de France,* 1921.

(3) Barber, loc. cit., pág. 254-255.

cido que las causas exteriores que influyen sobre la floración en general, son principalmente la temperatura y el estado de humedad del suelo y del aire, (1) sería conveniente, antes de sacar deducciones generales, recoger los numerosos datos que todavía nos hacen falta sobre las condiciones que acompañan este importante período de la vida de la caña.

La caña de azúcar se cultiva entre límites de latitud bastante amplios: de los 29-32°, latitud Norte, en Louisiana; a los 31° de latitud Sur, en Africa. Se planta en las diversas regiones en estaciones diversas, en terrenos, naturalmente, diversos; tiene períodos de máximo y de mínimo crecimiento, diversos en las diversas variedades y en las diversas condiciones de ambiente. Por lo tanto, es necesario ante todo establecer para cada región la suma de calor, de luminosidad y de humedad necesaria, tanto para el desarrollo vegetativo (gran período), cuanto para la transformación de la yema foliar en yema florífera.

Todas las Estaciones experimentales en donde se cultiva la caña, deberían tener en cuenta por una serie de años, además de los límites de temperatura habitualmente conocidos, también de los siguientes datos:

1º—Suma de la temperatura diaria en cada mes.

2º—Humedad relativa diaria.

3º—Lluvia caída diariamente.

4º—Duración de la insolación e intensidad luminosa (2).

El conocimiento de los datos meteorológicos viene adquiriendo importancia siempre mayor en la agronomía y los cultivos tropicales tienen que aprovecharse de todos los progresos que se

---

(1) Por las numerosas causas desfavorables al desarrollo vegetativo y que favorecen por lo contrario la reproducción sexual, véase el prolijo trabajo de L. Montemartini: *Sulla nutrizione e riproduzione nelle piante* (*Atti dell'Istituto botánico di Pavia*, vol. XIV), 1910.

(2) En lugar de los *eliofanógrafos* que no dan indicaciones exactas con relación a la asimilación de las plantas, se aconseja medir las radiaciones solares por medio de la cantidad de ácido oxálico descompuesto por los rayos actínicos del sol, en presencia de acetato de uranio. Véase: Bacon R. T. A. *solution of oxalic acid and uranium salts as a chemical photometer* (*The Philippine Journal of Science, 5,* 281) 1920.—George. (Mc) W. Sunlight (*Annual Report of the Hawai Agr. Expt. Station for* 1912, pg. 59) Washington, 1913.—Ridgwai C. S. *A promising chemical photometer for plant physiological Research.* (*Monthly Weather Review,* XLVI, 117) 1918.

hacen en este campo, aunque todavía la meteorología agrícola no haya tenido en los países tropicales aquella atención que merece.

Es de esperarse que la Estación Agronómica de Cuba no tarde en ser dotada de los aparatos que todavía le hacen falta para llevar a cabo estos estudios.

El inicio del período de floración de la caña coincide en Cuba con el de la estación seca. La estación de las lluvias dura de Mayo a Octubre; la estación seca de Noviembre a Abril, y la caña florece precisamente de Diciembre a Marzo.

En Coimbatore (India) el período de floración es más limitado: de Octubre a Diciembre (1); en Java (hemisferio austral) es de Enero a Julio (2).

No todas las variedades florecen contemporáneamente: observé, en efecto, que entre las numerosas variedades cultivadas en la Estación Agronómica de Cuba florecieron las primeras, es decir, en el mes de Diciembre de 1920, las siguientes:

Cristalina, Uba del Natal, C 4, C 5, C 7, C 8, C 46, C 53, algunas de las cuales, como la Cristalina y la C 5 alargaron el período de su floración hasta la mitad de Febrero, y la C 46 hasta los primeros de Marzo; otras, como la Uba y la C 7, dieron algunas inflorescencias hasta en los últimos días de Marzo. La caña Uba dió también una inflorescencia en la segunda quincena de Abril.

La C 31 dió una sola inflorescencia a la mitad de Febrero; la C 42 floreció en Febrero y Marzo, la C 485 en Febrero, etc. En total, de Diciembre de 1920 a Marzo de 1921, han florecido 36 variedades, de las cuales 14 iniciaron la floración en Diciembre, 12 en Enero y 11 en Febrero.

No sucede en Cuba lo que Hines (3) refiere de las Islas Filipinas; esto es, que las variedades locales florecen más tarde que las importadas.

La producción de las inflorescencias no es constante, especialmente en lo que se refiere a la cantidad. Hay variedades que por un largo período de años nunca fueron vistas florecer: en esta misma Estación Agronómica, por ejemplo, son estériles, es

---

(1) Barber. Studies in Indian Sugar-canes. No. 2, pg. 194. Loc. cit.
(2) Kobus. Loc. cit., pg. 376.
(3) Hines C. W. Loc. cit., pg. 315.

decir, no florecen las siguientes variedades, según me informa el Jardinero Sr. J. Quesada, que las está observando desde hace muchos años: B 109; B 208; B 306; B 1753; B 3412; B 3675; B 6204; C 1; C 20; Tibboo Mird; Blanca; Cinta; Morada; Louzier; W. Bamboo; Vitua-haula; Burra; Sealy; y la llamada de "La Tierra".

Florecen por lo contrario todos los años, en cantidad mayor o menor, la Cristalina, la Uba y muchos de los "seedlings" obtenidos en la Estación.

Muy diversa es también la edad de la planta con relación a la primera floración de ella: de costumbre florece a los 12 o 15 meses; pero en la Estación Agronómica algunas variedades, como la D 99 y la C 46, han florecido solamente después de 7 meses. También Wray (1) refiere haber visto florecer en las Indias occidentales retoños de 7 meses.

En la Estación Agrícola de Coimbatore se ha observado (2) que si se siembra la caña en Febrero o Marzo (siembra de primavera) madura al año siguiente y no florece, mientras las mismas variedades plantadas en Noviembre (siembra de frío), florecen en Octubre siguiente. El mismo autor anota que las cañas plantadas en Marzo o en Abril en los terrenos húmedos de Coimbatore florecen generalmente en Octubre.

Pesquisas sobre la fertilidad del polen y de los ovarios

Aplicación del reactivo yódico.—Anteriormente expuse en qué consiste el "método de Java" para determinar la fertilidad del polen de las flores de caña. Deseosa de ensayar la utilidad de este método lo he aplicado a las muchas variedades que florecieron este año en la Estación Agronómica.

Traté con solución yodo-yodurada el polen y los pistilos de las 36 variedades que florecieron entre los meses de Diciembre y Marzo, habiendo hecho las siguientes observaciones:

1º—En el polen de la caña, el almidón es contenido en notable cantidad desde el inicio de la formación de los gránulos polínicos en la célula madre.

---

(1) Wray L. *The practical Sugar Planter.* 1848.

(2) Barber C. A. *Sugar Cane Seedling Work in India* (*The internat. Sugar Journal, 22*, 254) 1920.

2º—El almidón se encuentra presente en los gránulos de polen hasta la germinación de los mismos (1).

3º—Los gránulos de almidón del polen de la caña de azúcar son generalmente simples, esféricos u ovoidales, y miden 1-3 micrones de diámetro. Raramente, como en la variedad C 46, son compuestos o alargados y un poco restringidos en el medio, midiendo en tal caso de 4 a 4,5 micrones. Se colorean siempre en azul con solución yodo-yodurada.

4º—En las variedades: Uba (2) (de Diciembre a Marzo). C 32, C 48 el polen no contenía almidón, cualquiera que fuese el estado de madurez de las anteras; pero los gránulos polínicos estaban en tales casos vacíos y flojos.

5º—En algunas variedades, como C 42, el carácter de la presencia del almidón ha sido constante durante todo el período de floración: de Diciembre a Marzo.

6º—En algunas variedades, las primeras inflorescencias, las de Diciembre y Enero, tenían flores normales y polen provisto de almidón; las de Febrero y Marzo, flores con órganos semiabortados y polen sin almidón. Estas variedades son la C 5, la C 7, la C 50. La caña Uba dió este año, como ya dije, una inflorescencia tardía, que fué recogida el 20 de Abril. Con sorpresa encontré en las anteras de sus flores una gran cantidad de polen normal por la forma y por el contenido en almidón, mientras que todas las otras inflorescencias recogidas de Diciembre a Marzo contenían polen anormal.

7º—La calidad y cantidad de almidón pueden variar con la localidad. Así, mientras en la caña Cristalina de la Estación Agronómica encontré en Diciembre almidón en muchos gránulos de polen, en la misma variedad cultivada en la provincia de

---

(1) B. Lidforss en su extenso trabajo sobre la biología del polen (*Zur Biologie des Pollens: Jahrb. f. wissensch. Bot. 29,* 1-1896; *33,* 221-1899) concluye que las especies anemófilas tropicales o subtropicales tienen polen con poco o nada de almidón. Si esta generalización corresponde a la realidad, el género botánico Saccharum haría excepción.

(2) Que el polen de la variedad Uba del Natal difiera del polen normal por la forma irregular y la ausencia del almidón, ha sido notado recientemente en el Natal mismo, por el botánico P. Van der Bijl (*Notes on some sugar-cane matters: Journal of the Department of Agriculture, Union of South Africa, Pretoria,* vol. 2, No. 2, pg. 128) February 1921.

Hines, de Filipinas (loc. cit. pg. 317) pone la caña Uba entre las variedades *que no tienen polen.*

Matanzas (Unión de Reyes y Cabezas) encontré muy pocos gránulos conteniendo almidón. Los gránulos que no contenían almidón no eran normales, sino vacíos y flojos.

8º—Entre las variedades observadas, tenían polen amiláceo y estilos sin almidón las siguientes: C 4, C 7, C 8, C 19, C 28, C 30, C 31, C 37, C 50, C 52, C 454, C 455, C 463, C 475; C 485, C 519, C 557, D 109, D 376, H 109.

9º—Tenían estilos amiláceos y polen sin almidón, solamente las variedades siguientes: Uba del Natal (de Diciembre a Marzo), C 32 y C 48.

10º—Tenían estilo y polen amiláceos, las siguientes: Cristalina, C 5, C 24, C 25, C 36, C 42, C 46, C 531, C 469, D 74, D 99, D 108, Uba del Natal (inflorescencia de Abril).

11º—No contenía almidón en los estilos, ni en el polen, la C 21.

Substancias grasas en el polen.—Con los reactivos de las substancias grasas se pone de relieve en los gránulos de polen de la caña la presencia de una substancia lipoide, las más de las veces difusa en la fovila, raramente reunida en gotas menudísimas o en una gota única situada casi siempre cerca del núcleo.

Germinación del polen.—Barber y Venkatraman atribuyen a la presencia o a la ausencia del almidón la fertilidad o la esterilidad del polen y de los pistilos. Por cuanto se refiere al polen, la esterilidad de los gránulos desprovistos de almidón me parece demostrada por el hecho que estos gránulos son en general abortados y morfológicamente anormales.

Quedaba a demostrar si el polen amiláceo fuese siempre capaz de germinar y estudiar en cuales condiciones físicas y bioquímicas tuviese lugar la germinación.

Pero a estas pesquisas se han opuesto dos obstáculos:

1º—El corto período de floración de la caña, por cuya razón, iniciados los ensayos a fin de Febrero, tuve que suspenderlos después de 15 días por falta de inflorescencias.

2º—La gran dificultad que se encuentra cuando se quiere hacer germinar el polen de las Gramíneas en general (1) y el del Saccharum especialmente.

---

(1) Jost (*Zur Physiologie des Pollens.—Ber. d. Deut. bot. Gesellsch.* 1905, 504-515 y: *Ueber die Selbsterilitat einiger Blüten, Bot. Zeitg.* 77-117, 1907) no logró hacer germinar el polen de muchas Gramíneas en los comunes medios de cultivo; obtuvo sólo resultado positivo poniendo el polen

Breves noticias sobre tentativas para hacer germinar el polen de la caña de azúcar, las encontramos en un trabajo de Barber de 1916 (1), del que reproduzco textualmente el párrafo: "Some success was ultimately obtained by crushing the stigmas of wild plants flowering at the time and germination seem to succeed especially with solutions prepared from the flowers of the prickly pear and *Portia* tree (*Thespesia populnea*). Pollen of *Saccharum spontaneum* appeared to retain its vitality much longer than expected, and after 14 days some of the grains still germinated in these solutions. The sending of the pollen by post would appear to be feasible in small gelatine capsules wich are easily procurable and can be readily transmitted without any chance of the pollen drying up" (2).

Hace pocos meses el mismo autor publicó en un breve artículo (3) algunos resultados, que por carta le fueron comunicados del Sr. Venkatraman, de Coimbatore. Estos se resumen en lo siguiente: "La germinación del polen de la caña se obtiene de manera satisfactoria sobre estigmas de *Datura fastuosa* var. *alba* y de *Hibiscus vitifolia.* El polen pierde su vitalidad en las condiciones ordinarias en menos de una hora, aunque haya pequeñas variaciones según las variedades de caña. Con el empleo de una cámara especial se puede prolongar la vitalidad del polen hasta quince días."

---

sobre hojas o pétalos vivos o muertos de diversas plantas, sobre papel pergaminado o sobre papel secante húmedo, y también sobre el cristal porta-objetos, cerca de una gota de agua. Véase también: Anthony S. y Harlan H. *Germination of Barley Pollen* (*Journal of Agricult. Research*, 18, 525) 1920.

(1) Barber C. A. *Studies in Indian Sugar Canes.* No. 2 *(Memoirs of the Department of agric. India-Bot.* Series, 8 126) 1916.

(2) "Algún resultado ha sido obtenido últimamente machacando estigmas de plantas silvestres que florecen contemporáneamente con la caña y la germinación del polen parece efectuarse especialmente en soluciones preparada con las flores de Nopal y de Majagua de Florida (*Thespesia populnea*). El polen de *Saccharum spontaneum* apareció reteniendo su vitalidad mucho más de lo que se esperaba, y después de 14 días hubo granos de polen que germinaron en estas soluciones. El envío de polen por medio del correo nos parece factible en pequeñas cápsulas de gelatina que son fácilmente conseguibles y pueden ser enviadas rápidamente sin correr riesgo de que el polen se seque."

(3) Barber, C. A. *Studies in Indian Sugar Canes.* No. 2 *(Memoirs of the Journal*, 23, 71) 1921.

Mis pesquisas a este respecto fueron este año, como ya dije, forzadamente breves.

Quise ante todo estudiar el comportamiento del polen normal en contacto de los líquidos que se usan comúnmente al objeto, y obtuve los siguientes resultados:

Con agua destilada. Como es conocido, el agua es hipotónica para el polen en general; y así lo es también para el de la caña, en el que he observado, que, en contacto con el agua, las membranas se rompen en correspondencia del poro germinativo, saliendo de allí de un modo interrumpido los gránulos de almidón en él contenido. Por esto, el abundante rocío de la madrugada que se verifica constantemente en Cuba en el invierno (estación seca), es contrario a la conservación de la vitalidad del polen, y por esto los gorros de muselina con que se protegen las inflorescencias elegidas para los cruzamientos se han demostrado muy útiles.

Con solución de sacarosa al 5 y al 10 por ciento. No he observado hechos de plasmolisis. El polen no germinó.

Con estigmas de caña machacados en agua destilada o de otra manera en las soluciones sacarinas arriba mencionadas: resultado negativo.

El mismo resultado negativo lo tuve poniendo el polen en cámara húmeda sobre papilas separadas de los estigmas de *Nicotiana tabacum.*

También las tentativas hechas con el procedimiento de Jost, me han dado todos resultados negativos. La inflorescencia entera se cortaba de la planta e inmediatamente se llevaba al Laboratorio, en donde, sacudiendo las anteras maduras, se provocaba la caída del polen sobre papel secante humedecido con agua o con soluciones sacarinas, y sobre hojas o pétalos de diversas plantas que después se cubrían con campana de vidrio. Las plantas ensayadas han sido las siguientes: *Talinum triangulare* Willd. (cara superior de la hoja), *Eichornia speciosa Kunth.* (cara inferior), *Tropaeolum majus* Lin. (pétalos), *Vinca rosea* Lin. (pétalos), *Plumbago capensis.* Thunb. (pelos glandulosos del cáliz), *Euphorbia pulcherrima* Willd. (carúnculas).

Ensayé también hacer germinar el polen poniéndolo sobre los estigmas de flores diversas, ya sea cortados, o ya dejados en la planta. Recurrí también con este objeto a los estigmas de la misma inflorescencia de caña en examen y a los de *Datura*

arbórea Linn., *Hibiscus rosasinensis* Lin. *Argemone mexicana* Lin. y *Hippeastrum Reginae* Herb. Los resultados han sido negativos.

Resultados positivos. Entre los numerosos gránulos de polen de la caña C 46, que se han depositado por sacudimiento sobre la cara superior de las hojas de *Vinca rosea* y de *Nicotiana tabacum* Lin. var. *Havanensis* (Lag), Nob., he encontrado, hasta tres horas después de la siembra, pocos gránulos en los que la germinación, apenas iniciada, se había parado bruscamente, quizás por falta de humedad. Repetida la prueba en cámara húmeda nunca logré obtener en estas condiciones la germinación completa.

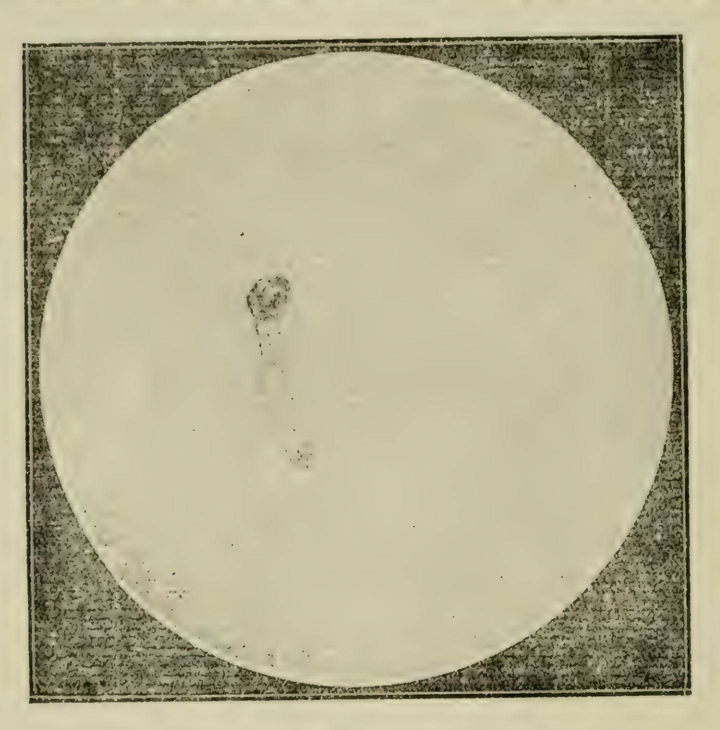


Fig. 19.—Gránulo de polen de la Caña C 46, emitiendo el tubo polínico. Encontrado sobre un estigma de la misma inflorescencia. Microfotografía, con el aumento de 130 veces.

Por el contrario, obtuve éxito satisfactorio cualitativa—no

cuantitativamente—haciendo caer polen de la caña C 46 sobre los estigmas de flores apenas abiertos de *Nicotiana tabacum* var. *Havanensis*, previa castración de los estambres. Después de un período de tiempo mínimo de quince minutos, al lado de algún gránulo de polen en germinación de la misma flor, se encontraron muchos gránulos de polen de caña con el tubo polínico más o menos desarrollado, y que en algunos casos medía 88 micrones. Como aparece en la fig. 20 los gránulos de almidón habían emigrado en el tubo polínico, y una parte se había acumulado al ápice del mismo.

Los gránulos de polen de caña se distinguen fácilmente de los del tabaco por sus dimensiones mayores (42 a 46 micrones, mientras los de tabaco miden de 30 a 36), por la presencia en ellos de almidón, cuando la germinación todavía no es completa (mientras los gránulos de polen de tabaco, si están maduros, contienen solamente aceite y están desprovistos de almidón); por último, por su mayor opacidad.

Además, en los gránulos de tabaco se distinguen muy a menudo cuatro poros germinativos equidistantes, acompañados de otras tantas gotas aceitosas muy refrigentes, mientras en los de caña hay un solo poro germinativo.

También el polen de la caña Uba que floreció en Abril fué ensayado de la misma manera; pero solamente se logró la germinación de pocos gránulos.

Jost cree que la mayor influencia sobre la germinación, no la tengan las condiciones químicas de las substratas sobre las que él hizo germinar el polen de algunas Gramináceas, sino solamente las condiciones físicas, y sobre todo la cantidad de humedad.

En el caso de la germinación del polen de caña, este dato está todavía por determinar.

En los pocos resultados positivos que obtuve, el polen había sido recolectado a las 9 de la mañana después que la inflorescencia había recibido cerca de tres horas de sol y no había más traza de rocío sobre las flores. El estado higrométrico del aire del Laboratorio durante las experiencias era el siguiente: Tensión del vapor de agua en mm: de un mínimo de 16, 95 a un máximo de 18, 89; humedad relativa por ciento: de un mínimo de 60 a un máximo de 83. La temperatura diurna variaba de 22 a 28° C.

De ulteriores experiencias resultará de modo más definido cuales sean los límites máximo y mínimo de temperatura y de higroscopicidad entre los cuales germina el polen de caña; y, entre las condiciones bioquímicas, estudiaremos la influencia de las sales, cuya presencia en pequeñísimas cantidades se ha demostrado necesaria en la germinación del polen de algunas especies y, por último, queda por ensayar la acción de los enzimas o fermentos químicos del grupo de las amilasis.

* * *

Autopolinización en la caña.—Cuando se examinan con una lente muchos estigmas de una inflorescencia madura de caña,



Fig. 20.—Gránulos de polen de la Caña C 46 germinados sobre el estigma de la flor de tabaco. Vistos al microscopio con el aumento de 400 veces.

se ve que los estigmas que están bajo las anteras abiertas están espolvoreados de polen, y al examen microscópico se observa que muchos de estos gránulos están fuertemente encerrados entre las papilas del estigma.

¿Es posible la autogamia en la caña de azúcar, y cuáles resultados prácticos se pueden obtener de ella? También esta es un pregunta a la cual contestarán las observaciones futuras.

Entre tanto quiero poner de relieve que en la variedad C 46 encontré varias veces gránulos de polen que habían germinado en contacto de estigmas de la misma inflorescencia (fig. 19), y que también en la caña Uba que floreció en Abril, observé al

examen microscópico algunos gránulos en germinación entre las papilas de los estigmas.

Ensayos de Cruzamientos

En virtud del estudio microscópico de las diversas variedades de caña de la Estación Agronómica, se han llevado a cabo los siguientes cruzamientos:

Cristalina	X	C 5		C 30	X	D 108
Uba	X	C 32		C 46	X	D 74
Uba	X	C 46		C 46	X	D 99
Uba	X	D 74		D 74	X	C 7
C 5	X	Cristalina		D 74	X	C 46
C 5	X	D 74		D 74	X	D 99
C 7	X	C 46		D 99	X	C 7
C 24	X	H 109		D 99	X	D 108
C 24	X	D 74		D 108	X	D 99
C 25	X	D 108		H 109	X	C 24

Se han sembrado sin cruzamiento previo, las semillas de muchas variedades, con el objeto de averiguar si los pistilos considerados estériles, según el método de Wenkatraman, pudiesen dar algún grano fértil, aun confiadas esas flores sólo a la polinización natural.

Los cruces se han ejecutado en los meses de Diciembre, Enero y Febrero último; la siembra de las semillas en los meses de Enero, Febrero y Marzo. El óptimo de germinación se obtuvo en la siembra de Enero; un buen tanto por ciento se obtuvo también en las de Febrero; mientras que las siembras del mes de Marzo dieron resultados negativos.

En estos ensayos preliminares no se pudo calcular el tanto por ciento de germinabilidad, cosa, en todo caso, difícil de llevar a cabo con exactitud en la caña, cuya semilla por su pequeñez, ligereza y escasez de germinabilidad se siembra en capas espesas sin quitarle las glumas y los pelos, en cajones de propagación, que se esterilizan previamente, con tierra y todo, al vapor.

Ordinariamente, de la siembra de una inflorescencia entera que contiene, aproximadamente, de 5.000 a 7.000 flores, germinaron de 1 a 8 granos, en un caso han germinado 10, en otro 16, y en un tercero 100.

El tiempo de germinación es ordinariamente de 5 a 6 días, en algún caso fué de 3, raramente de 8 a 10 días.

Nos proponemos podar oportunamente las infloresccncias portasemilla, reduciendo notablemente el número de las flores, para ver si así aumenta el número de granos fértiles.

Los resultados obtenidos de nuestras siembras, están contenidos en la siguiente tabla, de la que hemos excluído las siembras del mes de Marzo, las que dieron resultados negativos:

VARIEDADES	Núm. de las semillas que germinaron	VARIEDADES	Núm. de las semillas que germinaron
Siembra directa sin cruzamiento.		Cruces	
Uba.........	Ninguna	Cristalina X C 5	Ninguna
C 5.......	3	Uba X C 32	”
C 7.......	2	Uba X C 46	”
C 21.......	Ninguna	Uba X D 74	2
C 25.......	5	C 5 X Cristalina	6
C 37.......	2	C 5 X D 74	25
C 42.......	Ninguna	C 7 X C 46	16
C 46.......	1	C 2 X H 109	2
C 48.......	Ninguna	C 24 X D 74	1
C 50.......	”	C 25 X D 108	Ninguna
C 53.......	3	C 30 X D 108	8
C 519.......	Ninguna	C 46 X D 74	4
D 74.......	10	C 46 X D 99	2
D 99.......	3	D 74 X C 7	2
		D 74 X C 46	100
		D 74 X D 99	3
		D 99 X C 7	1
		D 99 X D 108	1
		D 108 X D 99	3
		H 109 X C 24	3

Estos "seedlings" tienen en el momento en que escribo, cerca de dos meses de edad; y nada puedo decir de sus caracteres.

De su desarrollo y de sus méritos para el cultivo y para la industria, daré cuenta a su debido tiempo.

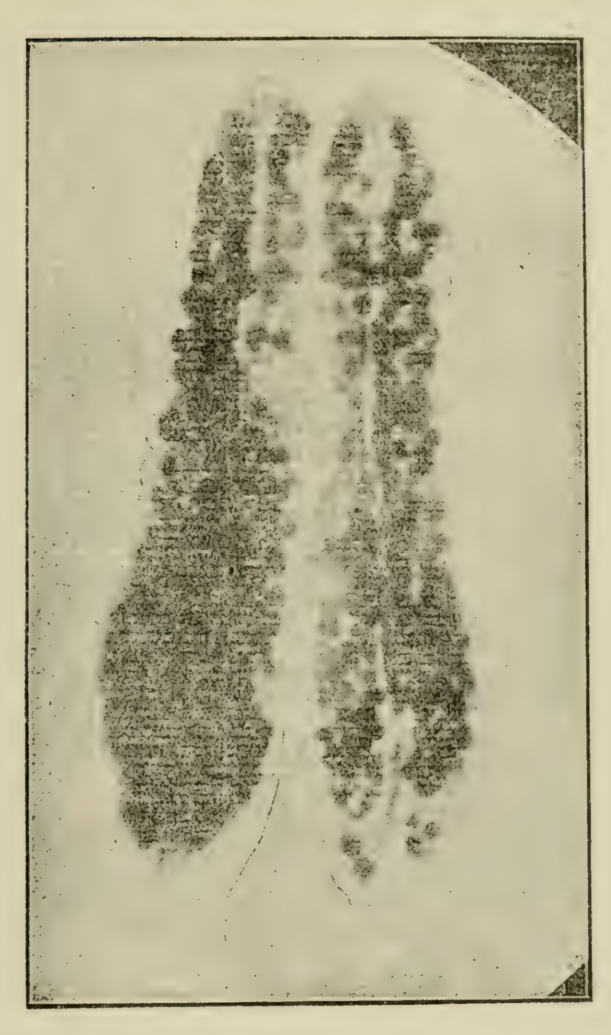


Fig. 21.—Caña C 46.—Antera cerrada, con muchos gránulos de polen coloreados por el yodo. Microfotografía, con el aumento de 55 veces.

Examen crítico de los resultados

La pesquisa del almidón en el polen y en los pistilos de las variedades de caña de azúcar que se quieren cruzar, método que se ha adoptado en Java y en Coimbatore, tiene el mérito de haber obligado a los hibridadores de cañas al examen microscópico de los órganos sexuales de las infloresceneias, para averiguar las causas de la supuesta esterilidad de esta planta. Pero conviene advertir que se ha atribuído de parte de algunos autores una relación inexacta entre la germinabilidad y la presencia o ausencia del almidón en el polen, y especialmente en los estilos de la caña. En efecto, como resulta de este estudio, la presencia del almidón en los gránulos de polen está ligada al estado normal del gránulo mismo, pues en la caña los gránulos de polen desprovistos de almidón se encuentran también vacíos de cualquiera otra substancia y flojos. Por lo tanto, es suficiente en el examen del polen la presentación de la forma esférica y del contenido granular; procedimiento que tiene la ventaja de ser más sencillo y de permitir la utilización del polen examinado. Verdad es que en esta labor se necesitan personas con más experiencia en el uso del microscopio, mientras que resulta más fácil juzgar si el yodo provocó coloración azul o no en el polen; observación ésta que se puede llevar a cabo también con pequeños agrandamientos.

En cuanto a la presencia del almidón en los estilos, no aparece, según mis observaciones, carácter ligado en algún modo a la fertilidad del pistilo, porque variedades como la C 7, C 30, C 37 y la H 109, que al examen de las inflorescencias habían dado resultado negativo, en cuanto se refiere a la presencia del almidón en los estilos, produjeron por lo contrario, aunque en pequeño número, granos fértiles, tanto en caso de fecundación natural, confiada al viento, cuanto en caso de fecundación artificial.

Por el contrario, variedades como la Uba del Natal y la C 48, que habían dado resultado positivo en la observación del almidón en los estilos, produjeron en muchos casos semilla estéril.

He encontrado, además, no exacta la afirmación de Barber, que las anteras todavía no abiertas contengan polen desprovisto de almidón y que éste sólo se encuentre en el polen de las anteras abiertas. Como demuestra la microfotografía de la fig. 21, que

representa una antera de la variedad C 46, tratada con solución de yodo, el almidón es abundante en los gránulos polínicos, aun antes de la abertura de los lóculos. Análoga observación hice en muchas otras variedades, y también en la caña Uba del Natal que floreció en Abril. Viceversa, en las anteras de la misma variedad observadas de Diciembre a Marzo el polen estaba flojo y desprovisto de almidón aún cuando aquéllas estaban completamente abiertas.

Esto no quiere decir que la advertencia de Barber, de escoger para la polinización solamente el polen de las anteras abiertas (las que, él dice, una vez abiertas no se cierran más!!) no sea muy justa, porque el polen de las anteras abiertas, *si normal,* es sin duda fisiológicamente más maduro.

¿Cuáles caracteres deben, pues, tener las flores de las variedades de caña que queremos cruzar?

En espera de que de los estudios sobre la fecundación de la caña resulten determinadas las condiciones óptimas de vitalidad y de germinación del polen, y las de polinización y de fecundidad de los pistilos, creo que únicamente la observación de la normalidad de los órganos sexuales (polen esférico y lleno de granos de almidón: ovarios, estilos y estigmas no abortados o contraídos), tenga un valor práctico.

Con estas simples observaciones como guía, se han obtenido este año en la Estación experimental Agronómica, cinco veces más mestizos (1) de caña que los que se habían obtenido el año anterior, a pesar de haber solamente hecho un pequeño número de cruzamientos, por haber empezado tarde el estudio del asunto, cuando ya la floración de la caña estaba en su apogeo.

En estos "seedlings" hay muchos que proceden de inflorescencias en cuyos estilos no había encontrado almidón en el examen microscópico de buen número de ellos.

---

(1) Comúnmente, en la práctica agrícola, no se hace distinción entre *híbridos y mestizos* y se llaman híbridos, tanto los productos de cruzamiento entre especies diversas cuanto los productos fecundos entre variedades de la misma especie. (v. M. Calvino—Tratado, etc., loc. cit. pág. 47.) En este segundo caso es un *mestizo* que se produce. Por lo tanto en todo rigor científico, deberían llamarse *híbridos,* por ejemplo, las cañas obtenidas cruzando las variedades de *Saccharum officinarum Lin.* con las de la especie *S. spontaneum* Lin., mientras que los productos del cruzamiento entre variedades de la una y de la otra especie serían *mestizos.*

Muy útil sería poder encontrar un carácter de correlación entre la riqueza sacarina y la fecundidad o esterilidad de los órganos sexuales. Se dice que las variedades más pobres en sacarosa son las mejores polinizadoras. Esta afirmación debe ser confirmada mediante datos experimentales repetidos muchas veces; y yo me propongo el estudio de semejante asunto, junto con el problema opuesto siguiente: averiguar si, como pasa en las variedades de remolacha (1), las más ricas en azúcar, son las que producen semillas mejores.

CONCLUSIONES

1.—Los métodos de protección de las inflorescencias empleados hasta la fecha para garantizar la paternidad de los cruzamientos entre variedades de caña, son insuficientes contra la llegada de polen extraño, pues éste atraviesa la muselina y los géneros más espesos. Usando gorros de papel parafinado o cajas de vidrio, se tropieza con el inconveniente de la falta de circulación de aire y del aumento de temperatura.

Es necesario que en cada país se estudien medios de protección adecuados a las condiciones de temperatura y humedad locales.

Entre tanto me parece útil proponer el siguiente método, que a mi juicio podría adoptarse en todas las estaciones Experimentales en donde se producen "seedlings" de caña. Este método consiste en construir un invernadero que podrá ser fijo o móvil, elevado o subterráneo, en el cual se puedan llevar a cabo los cruzamientos polvoreando con polen las inflorescencias porta-semilla.

Las plantas que se deben cruzar se pueden cultivar directamente en el invernadero, o en macetas y cajones, o se transplantarán en el mismo con el debido cuidado, al inicio de su período de floración. Tratándose de invernaderos desmontables, éstos se pueden construir encima de los grupos de cañas que florecen en pleno campo, tomando todas las precauciones para evitar la entrada de polen extraño, pues aquí esto puede suceder más fácilmente.

El invernadero fijo, que es el que da más garantías, podrá

---

(1) Lo Priore G. *Genética sperimentale.* Torino, 1920, pg. 101.

ser dividido en departamentos por medio de paredes fijas o móviles, para poder llevar a cabo contemporáneamente numerosos cruzamientos con variedades diversas.

Con este método se evitarán los errores inherentes al uso de los gorros de muselina o de otra tela, y serán posibles pesquizas serias sobre la auto-esterilidad y sobre la auto-fecundación, y también sobre las condiciones óptimas de temperatura y de humedad con las cuales se obtiene la fecundación de la caña.

* * *

2.—Los caracteres macro y microscópicos de las infloresecencias hasta ahora generalmente descuidados en la descripción de las diversas variedades de caña, son de máxima importancia para la identificación de las variedades y también para la elección de los mejores ejemplares que se desean cruzar.

* * *

3.—El estudio histológico de las variedades de caña, ha revelado caracteres diferenciales notables, así como también entre variedades de parentesco muy cercano.

* * *

4.—Son todavía desconocidas las condiciones que determinan la irregularidad de la floración de la caña. Sería preciso que en cada región se tomase en cuenta los datos relativos a la temperatura, a las condiciones de higroscopicidad del aire y del suelo, al tiempo de insolación y a la intensidad luminosa, ya sea durante el período vegetativo o ya en el de la floración.

* * *

5.—La caña de azúcar florece generalmente en Cuba, de Diciembre hasta Marzo. Puede darse el caso de que alguna variedad florezca hasta fines de Abril. En la Estación Experimental Agronómica se cuentan 18 variedades que nunca florecieron. Florecen por lo contrario todos los años las variedades: Cristalina, Uba del Natal, y muchos de los "seedlings" obtenidos en la misma Estación. La C 46 y la D 99 florecieron a los 7 meses.

* * *

6.—En el polen de la caña, el almidón es contenido en notable cantidad desde el inicio de la formación de los gránulos

polínicos en las células madres, y no desaparece hasta la germinación del gránulo, que es cuando pasa en parte al tubo polínico.

* * *

7.—Los gránulos de polen desprovistos de almidón son en general abortados y morfológicamente anormales. En las variedades cultivadas en nuestra Estación Agronómica este caso se presenta raramente.

* * *

8.—En algunas variedades el polen se mantiene normal en todas las inflorescencias, de Diciembre a Marzo; en otras, las inflorescencias de Febrero y Marzo tienen polen abortado. Viceversa, la caña Uba del Natal dió este año inflorescencias con mucho polen normal a fines de Abril.

* * *

9.—Inflorescencias de una misma variedad procedentes de lugares diversos pueden contener, unas polen normal y otras polen abortado.

* * *

10.—El polen de la caña de azúcar no germina en los comunes medios de cultivo. Entre los medios ensayados se demostró suficientemente bueno el estigma viscoso de las flores de *Nicotina tabacum* var. *Havanensis.*

* * *

11.—Según las observaciones microscópicas hechas sobre polen y sobre pistilos de 36 variedades de caña, se ejecutaron 20 cruzamientos, 16 de los cuales dieron semillas fértiles, con un total de 159 plantas nacidas.

* * *

12.—Se han sembrado, además, los granos de 14 variedades, las cuales se suponían fecundadas por polinización natural; habiéndose obtenido que 8 dieran semillas fértiles, con un total de 29 "seedlings" nacidos.

* * *

13.—La presencia del almidón en los estilos no parece, según mis estudios, una característica en algún modo ligada a la fer-

tilidad de los ovarios, porque variedades como la C 7, C 30, C 37 y H 109, que al examen de las inflorescencias habían dado resultados negativos, en lo que se refiere a la presencia del almidón en los estilos, dieron por lo contrario semilla fértil, tanto en casos de fecundación natural, cuanto en casos de cruzamientos artificiales.

* * *

14.—Según mis actuales experiencias, el tiempo mínimo de germinación de los granos de caña en Cuba es de 3 días, el tiempo máximo de 8 a 10 días. Ordinariamente los granos emplean de 5 a 6 días para germinar en los cajones esterilizados que se usan para la propagación.

A NEW KRICOGONIA FROM CUBA (LEP., RHOP.)

BY CHAS. T. RAMSDEN, Guantánamo, Cuba.

While on a recent visit to the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, Dr. Henry Skinner generously called my attention to specimens of *Kricogonia* from Guantanamo, Cuba, I had sent him some years before. These differ so much from individuals of other localities that they seem to belong to a new form and may be known as:

KRICOGONIA CABRERAI n. sp.

MALE. *Upperside.* Primaries: Yellowish white; costa from insertion of wring to one quarter of its length is lemon yellow, the remainder slightly tinged with yellowish.

Secondaries: Same colour as primaries except for a black band 8 mm. long and 3 mm. wide which begins at the costa running toward end of discal cell. This band is unbroken by the nervures while in *terissa* it is broken.

Underside. Primaries: Pearly white, base of wing lemon yellow, apices straw color and marbled.

Secondaries: Straw colour having a marbled appearance produced by short brown lines except where the black band shows through.

---

* Biol. Centh.-Amer., Neur., pp. 387-389, 1907.

†Ibid., p. 268.

FEMALE. *Upperside.* Primaries: Same as male, the lemon yellow parts being more intense.

Secondaries: Also as in male but with the outer margins and base suffused with yellow. Black band lacking.

Underside. Primaries: As in male, lemon yellow base more intense. Secondaries: Straw colour entirely marbled with short brown lines.

Expanse one wing, male 27 mm., female 26.5 mm.

Male and female, Guantanamo, Cuba, May 27th, 1914. Collected by the author.

Type and *allotype* in the collection of The Academy of Natural Sciences of Philadelphia. Prratypes in collection of the same Academy and also in that of the author.

This form is larger than any I have seen from any other locality.

It differs from *terissa,* on the upperside, in having the black band longer and wider, extending in this form to nearly the middle of the wing, while in *terissa* it hardly extends to more than one quarter. The base of the primaries is not orange as in *terissa* and differs on the underside, by the marbled appearance of the secondaries.

I take pleasure in naming it after don José Cabrera of El Cotorro, Cuba, a tireless and unassuming student of Cuban Entomology.

(Entomological News, Nov. 1920.)

REGLAMENTO DE LA SOCIEDAD

ART. 1º—Se constituye en la Habana una agrupación científica dedicada al estudio de las Ciencias Naturales (Mineralogía, Geología, Biología, Botánica, Zoología y Paleontología, Antropología y Agronomía) y a sus aplicaciones.

ART. 2º—Dicha agrupación se denominará *Sociedad Cubana de Historia Natural ''Felipe Poey''*, como tributo a la memoria del sabio fundador de las Ciencias Naturales en Cuba.

ART. 3º—El fin principal de la Sociedad será el cultivo de la ciencia local, tendiendo a estrechar los lazos de compañerismo entre los que persiguen en Cuba esos estudios, para que la labor científica personal resulte más eficaz.

ART. 4º—El número de socios será ilimitado, pudiendo pertenecer a la Sociedad así los cubanos como los extranjeros; necesitándose para ser admitido la propuesta de un miembro, y la admisión en la siguiente sesión por las dos terceras partes de los votos de los concurrentes y previo informe de una ponencia nombrada al efecto.

ART. 5.—Los socios serán *fundadores, titulares, corresponsales y honorarios.* Los primeros son los que han asistido a la sesión de constitución y organización de la Sociedad. Los titulares son los miembros ordinarios de la agrupación, residentes en toda la Isla, y abonarán la cuota anual de seis pesos moneda americana. Los corresponsales lo son en el extranjero. Para ser nombrado miembro honorario es preciso haber sobresalido en las Ciencias Naturales, puras o aplicadas, por sus conocimientos e importancia de sus publicaciones. Los corresponsales y honorarios están exentos del pago de la cuota mencionada.

ART. 6º—A los efectos de los trabajos de la corporación, ésta comprenderá las siguientes Secciones, que tendrán sus respectivos Director y Secretario: 1ª, de Mineralogía y Geología; 2ª, de Biología; 3ª, de Botánica; 3ª, de Zoología y Paleontología; 5ª, de Antropología; y 6ª, de Agronomía.

ART. 7º—La Sociedad elegirá anualmente su Junta Directiva compuesta del Presidente, Vice-Presidente, Secretario general, Secretario adjunto, Vice-Secretario y Tesorero, cuyos señores son los que constituyen la Mesa, siendo Vocales de aquélla el Director y Secretario de las Secciones que comprende la Sociedad. Dicha Junta Directiva será nombrada en la primera quincena de Mayo de cada año; verificándose las elecciones entre los socios titulares residentes en la Habana por mayoría de votos y pudiendo ser reelectos. La Sociedad podrá nombrar un Presidente honorario.

ART. 8º—Las sesiones de la Sociedad serán ordinarias y extraordinarias, ya privadas o públicas, según el carácter del orden del día. Las ordinarias se celebrarán mensualmente, exceptuándose los meses de Junio, Julio, Agosto y Septiembre. Las sesiones extraordinarias podrán convocarse por el Presidente cuando las juzgue oportunas o a virtud de petición por escrito de tres socios titulares. Los acuerdos de la Sociedad se tomarán siempre por mayoría de votos, decidiendo la presidencia en caso de empate; y constituyendo el *quorum*, para la celebración de las sesiones, cinco miembros titulares. La Sociedad celebrará el 26 de Mayo de cada año una sesión solemne conmemorativa de su fundación, fecha del nacimiento de Poey, en 1799; tomando en ella posesión la Junta Directiva elegida.

ART. 9º—La Sociedad tendrá lo más pronto que sea posible su publicación, órgano oficial de ella, y donde periódicamente aparecerán sus trabajos; y un *Comité de Redacción*, nombrado por la Sociedad, se ocupará de todo lo concerniente a dicha publicación, de acuerdo con su Junta Directiva.

ART. 10º—La Sociedad resolverá lo que no se exprese en este Reglamento, el cual no podrá modificarse sino en sesión extraordinaria convocada a ese fin; y en caso de disolución de la Sociedad, los fondos y propiedades de la misma se destinarán al ''Museo Poey'' de la Escuela de Ciencias de la Universidad de la Habana.

SUMARIO:

Las Memorias de la Sociedad Cubana de Historia Natural "Felipe Poey", se publicarán periódicamente.

Solicitamos el canje de las revistas científicas que reciban las Memorias; así como la remisión de catálogos, folletos u obras, de los que daremos cuenta debidamente.

La Redacción de las Memorias no se hace solidaria de las ideas sustentadas por los autores de los trabajos que se publiquen en aquéllas.

Para todo lo concerniente a las Memorias (manuscritos, canje, remisión de obras &.) dirigirse al Secretario general Dr. Arístides Mestre, Museo Antropológico Montané, Universidad de la Habana, República de Cuba.

En cuanto a lo relacionado con la Tesorería dirigirse al Dr. Pelayo Casanova, en el mismo Museo.

MEMORIAS

DE LA

SOCIEDAD CUBANA DE HISTORIA NATURAL

"FELIPE POEY"

VOLUMEN V. 1922-1923

DIRECTOR:

DR. CARLOS DE LA TORRE.

JEFE DE REDACCION:

DR. GONZALO M. FORTUN.



IMPRENTA

EL SIGLO XX

DE LA

SOCIEDAD EDITORIAL CUBA CONTEMPORÁNEA

TENIENTE REY 27

1923

INDICE DEL VOLUMEN V, 1922-1923

Número 1

Páginas

Números 2, 3 y 4

VOL. V. 1922-1923. NUM 1.

MEMORIAS

DE LA

SOCIEDAD CUBANA DE HISTORIA NATURAL

"FELIPE POEY"

DIRECTOR;

DR. CARLOS DE LA TORRE.

JEFE DE REDACCION;

DR. GONZALO M. FORTUN.



IMPRENTA
EL SIGLO XX
DE LA
SOCIEDAD EDITORIAL CUBA CONTEMPORÁNEA
TENIENTE REY 27
1923

démico que terminaba dicha corporación, especialmente en el dominio de la Antropología, aludiendo especialmente a los problemas ligados a la época precolombina cubana; circunstancia que le hace pensar en que dichas cuestiones constituirán el objeto preferente de las próximas labores científicas de la "Sociedad Poey".

Terminadas las palabras del Dr. La Torre, el Dr. Gonzalo M. Fortún, Secretario adjunto, leyó su trabajo sobre *La vida de la Sociedad Poey de 1921 a 1922,* en cuyo discurso dió cuenta de los trabajos que ocuparon la atención de la Sociedad durante ese tiempo y que pertenecen a las diversas secciones.

El Sr. Ingeniero José Antonio Cosculluela, a causa de la enfermedad de un familiar, se vió imposibilitado de asistir a la sesión en que había de dar lectura a un estudio sobre *La Prehistoria de Cuba.* Con tal motivo, a propuesta del Secretario general Dr. Mestre y con el apoyo del Sr. Presidente, se acordó por unanimidad que el mencionado estudio del Sr. Cosculluela se pospusiese para la primera sesión científica y pública que tuviera el lugar después de las vacaciones de verano: de ese modo podría leerlo su autor y quedaba asimismo para otra ocasión la visita al Museo Antropológico Montané, de que es actual Director el Dr. Mestre y donde se encuentran en sus vitrinas los restos del terraplén funerario precolombino que en 1913 fué descubierto por el Sr. Cosculluela en un cayo de la Ciénaga de Zapata.

Seguidamente fueron proclamados por el Sr. Presidente *Socios Honorarios* los Dres. Manouvrier, Verneau, Lacassagne y Sergi, en estos términos:

"Si en igual fecha que hoy del año pasado nombramos *Socios Honorarios* a ilustres investigadores del Museo Nacional de Washington, es decir, a sabios de Norte América, ahora la "Sociedad Poey", en su sesión privada del 10 del actual, ha otorgado ese título—a propuesta de nuestro Secretario general Dr. Mestre y por unanimidad—a cuatro notables profesores europeos que se han distinguido, según lo exige el artículo 5º de nuestro Reglamento, "por sus conocimientos e importancia de sus publicaciones" en el dominio vasto y complejo de la ciencia Antropológica: estos profesores son los Doctores L. Manouvrier, R. Verneau, A. Lacassagne y G. Sergi.

"El Dr. León Manouvrier es director del Laboratorio de Antropología de la Escuela Práctica de Altos Estudios: su labor científica ha sido extraordinaria en capítulos diferentes de la Antropología, y sobre todo en el terreno de la Antropología Física en el cual es el maestro de varias generaciones. Su nombre goza de un prestigio científico reconocido en el mundo entero.

"El Dr. René Verneau es director y profesor del Laboratorio de Antropología del Museum de Historia Natural de París, Director del Museo Etnográfico del Palacio del Trocadero y Redactor Jefe de la gran revista científica *L'Anthopologie;* su obra en Etnología es sin duda de importancia extraordinaria y hará época en la historia contemporánea de esos estudios.

"El Dr. Alexandre Lacassagne es Profesor de Medicina Legal de la Universidad de Lyon. Su fisonomía científica sobresale en el dominio de la Antropología Jurídica; su esfuerzo en pro de la cultura científica de los jurisconsultos es realmente gigantesco. Con la fundación de los *Archives d'Anthropologie criminelle,* que ha venido publicando hasta el comienzo de la gran guerra, señaló un progreso en la evolución de las relaciones entre la Antropología y el Derecho.

"Y, por último, el Dr. Guiseppe Sergi es Profesor Honorario de Antropología de la Universidad de Roma y Presidente Honorario de la Sociedad Antropológica de Roma. La historia científica de este sabio nos la bosquejó el Dr. Mestre en una de las sesiones del pasado año académico. En 1916 la *Rivista di Antropologia* publicó un volumen jubilar en homenaje a Sergi. El elenco biográfico abarcaba un período de casi 50 años y comprendiendo más de 300 publicaciones entre obras y memorias. Su espíritu investigador penetró en los campos de la Antropología Zoológica y Filosófica, de la Antropología Física, de la Prehistoria, de la Etnología, y hasta influyó con su talento y cultura en la constitución de la Antropología Pedagógica.

"Proclamemos, pues, *Socios Honorarios* de la SOCIEDAD CUBANA DE HISTORIA NATURAL "FELIPE POEY" a los sabios antropólogos Doctores Manouvrier, Verneau, Lacassagne y Sergi; rindámosles, a quienes tanto lo merecen, sincero tributo de admiración y respeto."

Se dió después posesión a la siguiente

JUNTA DIRECTIVA PARA EL AÑO ACADÉMICO DE 1922 A 1923

Presidente: Dr. Carlos de la Torre.
Vice-Presidente: Dr. Santiago de la Huerta.
Secretario general: Dr. Arístides Mestre.
Secretario adjunto: Dr. Gonzalo M. Fortún.
Vice-Secretario: Dr. José F. Castellanos.
Tesorero: Dr. Pelayo Casanova.
Bibliotecario: Sr. Guillermo Aguayo.

SECCIONES

1ª—*Mineralogía y Geología.*

Director: Dr. Santiago de la Huerta.
Secretario: Sr. René San Martín.

2ª—*Biología.*

Director: Dr. Domingo F. Ramos.
Secretario: Dr. Francisco Hernández y Rodríguez.

3ª—*Botánica.*

Director: Dr. Felipe García Cañizares.
Secretario: Sr. Hermano León.

4ª—*Zoología y Paleontología.*

Director: Dr. Carlos de la Torre.
Secretario: Dr. Víctor J. Rodríguez.

5ª—*Antropología.*

Director: Dr. Arístides Mestre.
Secretario: Dr. Pelayo Casanova.

6ª—*Agronomía.*

Director: Dr. Gonzalo M. Fortún.
Secretario: Dr. Benjamín Muñoz Ginarte.

Concluída la sesión solemne conmemorativa, los miembros de la "Sociedad Poey" y todos los otros asistentes, se trasladaron al Museo de Zoología y ante el monumento dedicado a la memoria del ilustre ictiólogo habanero, el Dr. Carlos de la Torre evocó en oportunas frases el recuerdo del Maestro de las Ciencias Naturales en Cuba, del fundador de esas enseñanzas en nuestra Universidad.

LA VIDA DE LA "SOCIEDAD POEY" DE 1921 A 1922

POR EL DR. GONZALO M. FORTÚN

Secretario adjunto y Director de la Sección de Agronomía, Vice Director de la Estación Experimental Agronómica.

(SESIÓN SOLEMNE DEL 26 DE MAYO DE 1922)

Sr. Presidente:

Señoras y Señores:

Cumpliendo un gratísimo deber, aquí me tenéis con la intención de deciros, de una manera rápida y compendiada, las labores realizadas por nuestra Sociedad durante el año académico que para nosotros hoy termina.

Nueve años se cumplen hoy de la fundación de nuestra Sociedad y me atrevería a asegurar, sin temor a equivocarme, que los fines alcanzados por la misma hasta el presente sobrepasan con mucho a los cálculos avanzados por aquellos naturalistas que le dieron vida, sintiendo la necesidad de agruparse en apretado haz porque entendían que en la unión está la fuerza y porque necesitaban, ya que poseían los mismos gustos, de un lugar donde cambiar sus ideas y donde poder reunirse para comunicarse los unos a los otros los resultados de sus observaciones; y surgió nuestra "Sociedad Poey", con un reglamento tan sencillo, con unos ideales tan amplios, que en la misma tienen cabida todos los individuos de buena voluntad con sólo demostrar que aman el estudio de la Naturaleza en cualquiera de sus diversas manifestaciones. Y llamo la atención sobre estos asuntos, señores, porque desgraciadamente en nuestro ambiente las Sociedades se fundan al son de bombos y platillos y

pronto empiezan a decaer, languidecen por algún tiempo y luego pasan a la historia dejando tras sí gratos recuerdos...

Para la "Sociedad Poey" vislumbro un bonito y franco porvenir, porque está pletórica de energías y porque sus ideales se ensanchan de año en año; y porque lejos de decrecer la animación de sus fundadores y componentes, va en aumento, al extremo de que en las ocho reuniones tenidas durante el año académico actual se han presentado veintitrés trabajos interesantes y nuestras *Memorias* son solicitadas con avidez por las sociedades científicas que gozan de más alto predicamento en el mundo. Durante el presente año hemos hecho la agrupación de los señores socios en las distintas secciones que componen la Sociedad: esto de acuerdo con sus gustos y dedicaciones; de esta manera no dudamos que los componentes de cada Sección se esforzarán por dar a cada una de ellas el mayor auge posible y el conjunto de las mismas, la "Sociedad Poey", recibirá a la postre los beneficios de tan razonable división, pues es sabido de todos que la especialización de las funciones crea el órgano nuevo.

De regreso de su viaje a Europa nuestro sabio Presidente, Dr. La Torre, nos obsequió con una comunicación oral relacionada con la comisión que a Madrid llevara con motivo de la casi terminación de la revisión de la "Ictiología Cubana" de don Felipe Poey, su ilustre y querido maestro. Nadie mejor que él, su aventajado discípulo, podía llevar a feliz término una obra tan importante, cooperando a tan plausible fin nuestro distinguido consocio el Dr. Felipe García Cañizares.

El texto de esta obra, tal como salió en 1883 de las manos de Poey a la Exposición de Amsterdam, ha sufrido grandes modificaciones. Llevada a España con los restos del Museo de Ultramar fué depositada en el Museo de Madrid y allí fué visitada por el Dr. La Torre hace diez años, a su regreso del Congreso de Gratz; con grandes trabajos pudo encontrar y revisar la obra, pues estaba depositada en el sótano del Museo en espera de una Real Orden que indicara a quién correspondería guardar tan precioso trabajo; por fin se ordenó que la obra de Poey fuera conservada en el Museo de Historia Natural de Madrid atendiendo así a la voluntad del autor, quien previendo lo que podría suceder indicaba que nadie mejor que sus corresponsales en Madrid, naturalistas también, fueran los más capacitados

para custodiarla. En este último viaje y gracias a las facilidades que le brindara el notable naturalista español Dr. Bolívar, pudo el Dr. La Torre estudiar y revisar a su deseo la obra del maestro. El propio Poey dejó consignado gran número de innovaciones para su trabajo, y a éstas unirá La Torre las suyas para que la obra del Maestro esté a la altura de la época en lo que a sinonimia se refiere. El Dr. La Torre dejó en Madrid tres alumnos del Dr. Bolívar, un dibujante y dos copistas encargados de ir realizando los trabajos que bajo su dirección le indicaría.

En la Sección de Biología los Dres. Eva Mameli de Calvino, Carlos de la Torre y Domingo F. Ramos, presentaron interesantes trabajos.

La Dra. Mameli de Calvino ha hecho estudios biológicos sobre el polen de más de trescientas plantas tropicales y el examen microscópico de los mismos muestra tres clases de pólenes: 1ª, pólenes que contienen en la fovila almidón antes y después del ántesis; 2ª, pólenes que contienen almidón antes y grasa después del ántesis, y 3ª pólenes que contienen grasa antes y después del ántesis. La presencia o la ausencia del almidón en el polen constituye siempre una característica de la especie, casi siempre una característica del género y muy a menudo una característica de la familia. Casi todas las plantas anemófilas producen polen cuya reserva es amilácea; las plantas entomófilas tienen en sus dos terceras partes polen sin almidón. Esta laboriosa Jefe del Departamento de Botánica de la Estación Agronómica, a pesar del corto espacio de tiempo que lleva en Cuba, ha contribuído liberalmente al estudio de nuestra flora.

El Dr. Ramos en su comunicación oral sobre el "Segundo Congreso Internacional de Eugénica", al que asistió como Delegado de la República, presentó y describió un gráfico original suyo sobre Homocultura que fué muy celebrado; también explicó la denominación de Homocultura dada por él a esa rama del estudio humano porque es la más expresiva en su significación. El Dr. Ramos dedicó frases de agradecimiento a los Dres. La Torre y Huerta por haber sido ellos los que le despertaron el amor al estudio de las Ciencias Naturales y dijo que si todos los médicos fueran naturalistas mucho más hubiera adelantado la Medicina.

El Dr. La Torre presentó un trabajo sobre *Partenogénesis aparente y hermafroditismo real en los Guajacones,* esos minúsculos pecesillos que habitan nuestras cañadas y arroyos y que han contribuído grandemente a la eliminación de la temible fiebre amarilla, destruyendo las larvas de los mosquitos trasmisores de tan grave mal. Ya don Felipe Poey había tenido oportunidad de fijarse en el caso anormal de que una guajacona mantenida en captividad y sin relaciones con machos hubiera producido larga prole y se admiraba de esa facultad especial que la misma poseía; desgraciadamente no pudo continuar sus estudios y el fenómeno había quedado sin explicación. Ahora se despejará la incógnita y pronto la ciencia sabrá a qué se debe tan extraño método de reproducción, pues el Dr. La Torre dirigirá a algunos de sus alumnos para que se investigue hasta el fin la reproducción de tan interesantes pecesillos.

En la Sección de Botánica el Dr. E. Eckman y el Hermano León presentaron importantes trabajos que aumentan el número de las plantas conocidas.

El Dr. Eckman, distinguido *Socio Honorario* de la Corporación y que fué presentado a la misma por el Dr. La Torre, el que hizo resaltar los grandes méritos de este sabio botánico sueco que lleva largos años dedicado al estudio de la flora de Cuba, hizo buenas las palabras de nuestro Presidente al traer a una de nuestras sesiones ejemplares de una planta completamente nueva para la Ciencia. Una Araliácea arbórea de magnífica presencia encontrada en un lugar relativamente cercano a esta capital, es el documento fehaciente de que es muy difícil que se escape a la vista penetrante de tan veterano herborizador cualquiera planta pasada por alto por los otros colectores que le precedieron.

También el Hermano León aumentó su ya larga lista de éxitos al agregar a nuestros catálogos dos nuevas Gramíneas que vienen a enriquecer una vez más esa gran familia por la que tiene especial predilección; tal parece que les salen a su encuentro orgullosas de aparecer en su vasta colección.

Los miembros de las Secciones de Biología y de Zoología Dres. Ballou, Cabrera, Barreto, Embil y Etchegoyen presentaron muy curiosos trabajos, habiendo merecido todos ellos grandes alabanzas de los oyentes.

El Sr. Ballou en una comunicación oral se refirió a más de

treinta especies de "guaguas" (Cóccidos), de las cuales mostró ejemplares perfectamente montados. Hizo relación especial de los daños causados por estos insectos a nuestras plantas de cultivo y dió los métodos para combatirlos; llamó la atención sobre las diferencias que existen entre los machos y las hembras de una misma especie que en algunas ocasiones se parecen, en otras son completamente distintas. El Sr. Ballou con la constancia que le es característica va aumentando nuestros conocimientos sobre tan importantes insectos y sus hospederas; y es digno de hacerse constar que él ha sabido adaptarse a nuestro medio y que sabemos agradecerle sus esfuerzos bien meritorios.

El Sr. Cabrera nos ha favorecido este año con dos importantes comunicaciones, la una referente a observaciones originales sobre la "Salamanquita de la Virgen" (*Sphaerodacthylus elegans* y *Sph. cinereus*) y la otra sobre dos nuevas especies cubanas de Ortópteros del género Eurycotis.

Este coasociado, con una paciencia a toda prueba, encerró en jaulas especiales a las salamanquitas con el objeto de que allí hicieran la puesta de sus huevos y luego desarrollaran los futuros lagartijos. Cuál no sería su asombro y satisfacción al ver que al salir de los huevos y proseguir su ciclo vital las dos especies no eran más que distintas fases de un mismo animal, pudiendo lanzar al mundo científico la afirmación de que el *Spherodactylus elegans* o "lagartijita de la Virgen" no es más que la primera edad o joven de la *Spherodactylus cinerea o* "Salamanquesa". Y sus actividades en el campo de la Entomología le han conducido al descubrimiento de dos especies nuevas de Ortópteros. ¡Cuánta paciencia y cuánta dote de observación encerrada en una personalidad tan modesta!

El Sr. Barreto contribuyó con un trabajo sobre el curioso insecto denominado "Gusano de Cartucho", el cual ataca el follaje de algunas plantas frutales. Este interesante insecto presenta la particularidad de que la hembra vive perennemente dentro de un saco o cartucho que se fabrica a propósito y hasta allí tiene que ir el macho en busca de su compañera para perpetuar la especie. El Sr. Barreto indicó la manera de combatirlo para evitar sus estragos.

El Dr. Embil nos leyó una comunicación relativa al hallazgo de un tricocéfalo en el ratón y presentó ejemplares del mismo al microscopio.

El Dr. Etchegoyen donó al Museo Poey una numerosa colección de vermes, refiriéndose a los daños que los mismos causan a los animales por ellos parasitados.

El Dr. Hoffman, Bacteriólogo de la Secretaría de Sanidad, leyó un interesante trabajo sobre la mosca *Chrysops.*

El Dr. Mestre presentó una serie de notas antropológicas sumamente interesante y en las que demuestra su completa dedicación a esas materias.

El Dr. Israel Castellanos envió un interesante trabajo sobre bocas simiescas, acompañado de fotografías.

El Dr. Masó presentó un muy interesante escrito sobre Antropofagia en los Indios Precolombinos, y fué muy aplaudido.

En la Sección de Agronomía, el Dr. Mario Calvino presentó dos importantes trabajos, uno sobre cultivo arbóreo de una planta herbácea y otro sobre la labor de la Estación Agronómica en lo que a caña se refiere. En ambos trabajos demostró el Dr. Calvino su competencia en los asuntos tratados y que siempre tiene en mente unir lo científico a lo práctico.

En la Sección de Mineralogía y Geología, presentó un oportuno trabajo el Dr. René San Martín, el cual resulta de gran utilidad práctica para sus alumnos por tratarse de ensayos de distintos reactivos usados en el Laboratorio.

La "Sociedad Poey" por conducto de muchos de sus más distinguidos miembros ha dedicado notas necrológicas a aquellos naturalistas que han desaparecido de nuestra compañía, tales como el Dr. Eduardo F. Pla, Director del Instituto de Segunda Enseñanza de la Habana, los Dres. Calderón y Rivera Gómez en España, Woodward en Inglaterra, Blanchard, Fisher, Perrier y Cadilhac de Francia, y el Dr. Allen de los Estados Unidos.

Durante el año actual han ingresado en nuestra Corporación veinte nuevos *socios titulares;* y han sido designados socios corresponsales los señores J. R. Johnston, Reginart Hart, de los Estados Unidos; Adolfo de Hostos, P. R.; Clark Wissler, N. Y.; Manuel Gamio, México; Pliny E. Goddard y Luis R. Sullivan, de N. Y.; y Eric Boman, de la Argentina; y H. C. Shetrone, de Ohio. Socios honorarios: L. Manouvrier, R. Verneau, A. de Lacassagne y G. Sergi.

Si juzgáis por las breves notas de cada trabajo que os acabo de leer, veréis que la labor de vuestra Sociedad ha sido grande

y ésta aparecería mayor si hubiera sido trazada por una pluma más hábil que la mía; así es que os pido benevolencia en obsequio a la buena voluntad con que siempre sirvo a nuestra querida "Sociedad Poey".

LA PREHISTORIA DE CUBA

POR EL INGENIERO JOSÉ ANTONIO COSCULLUELA

(SESIÓN PÚBLICA DEL 25 DE OCTUBRE DE 1922)

Sr. Presidente, Señores:

En la sesión solemne, conmemorativa de la fundación de esta Sociedad, celebrada en el pasado mes de Mayo, debí dar lectura a este trabajo, cumpliendo un cariñoso requerimiento de nuestro ilustre Presidente Dr. La Torre; pero causas ajenas a mi voluntad me impidieron hacerlo, y por ello hoy me permito distraer vuestra atención, desarrollando un tema, que por su naturaleza y extensión, sólo puedo esbozar ligeramente: la *Prehistoria de Cuba.*

Parece, a primera vista, que en esta Sociedad de Historia Natural, no debían encajar problemas que se relacionan con las ciencias históricas; pero precisamente, cuadra tan bien este tema entre los problemas afines a ella, por ser hoy las Ciencias Naturales las únicas que se consideran preparadas para resolver aquellas cuestiones que se refieren al pasado del hombre: objeto y fin de la Prehistoria.

La moderna Prehistoria es eminentemente analítica; dejó de ser considerada como ciencia filosófica, al ligar su destino estrechamente con las Ciencias Naturales, por su nexo con la Geología, Paleontología y Antropología, bases de las actuales investigaciones prehistóricas.

Debido a ello, alcanza una mayor objetividad, pues deja de ser el *hombre* único objeto y sujeto de los estudios prehistóricos y adquiere el *territorio,* y sus variadas influencias, una mayor importancia, hoy ya claramente establecida por la moderna Geografía Humana. (1)

Probado ha sido que la unidad histórica de un pueblo, sólo puede fundarse en el territorio, pues cualquier otro vínculo

nacional, bien sean las costumbres, el idioma, la religión o la manera de organizarse los hombres, no pueden servir de fundamento para ello; y si el territorio no constituye la verdadera nacionalidad, representa en cambio el espíritu de la nación. (2)

Aparentemente, ningún vínculo une hoy a los *Cubanos* con los antiguos habitantes indígenas de esta Isla, que no sea la patria común, tan nuestra como lo fué de los primitivos *Ciboneyes* que la ocuparon o de los *Tainos* que la conquistaron; y aunque pasaron las diversas generaciones que se sucedieron desde remotos tiempos, subsiste ese vínculo que nos liga estrechamente con el pasado, siendo todo lo demás efímero, perecedero y transitorio.

Pasaron con una existencia—hasta ahora ignorada—, los humildes y rutinarios *Ciboneyes,* que en un tiempo poblaron Cuba y las Antillas, esclavizados o arrojados hacia las regiones más selváticas del Occidente cubano, por los *Tainos* de procedencia Araguaca, más evolucionados, fuertes y mejor organizados para la lucha por la vida; y ellos fueron a su vez exterminados por la conquista española, que al adelantarse en tiempo, evitó la caribe, cuyo predominio en las Antillas Menores era ya efectivo en la época del descubrimiento.

Desapareció toda la raza indígena antillana, conquistadores y sometidos, dominadores y conquistados, ciboneyes, tainos y caribes, y una raza nueva ocupó el mosaico geográfico antillano fomentando una completa cultura europea.

De aquel habitante originario, ostensiblemente nada queda, y sólo su débil recuerdo perdura en la fantasía criolla por el folk-lore nacional; de los que encontraron y subsistieron cierto tiempo después de la conquista, nada queda tampoco; todo ha cambiado: ni las costumbres, ni el idioma, ni su religión ha perdurado, y sólo el vínculo poderoso del territorio nos liga aún a ellos, por mediación de la Prehistoria, que disipa las tinieblas en que están envueltas épocas y edades que se pierden en la noche de los tiempos.

* * *

La *Prehistoria de Cuba,* está aún por hacerse; no ha sido ni esbozada ligeramente, desconociéndose las relaciones prehistóricas antillanas, a pesar de existir numerosos trabajos antropológicos y valiosas monografías arqueológicas, etnográficas y lexicográficas.

Sólo cuando se definan particulares no estudiados en la *Arqueología* y *Etnografía Antillana* podrá, sin duda alguna, escribirse la *Prehistoria de las Antillas,* desde su origen, con uniforme continuidad en su narración, como una cadena que ha de ligar estrechamente el pasado con el presente; objetivo aún no alcanzado ni en los países donde mejor han sido establecidas y definidas las relaciones prehistóricas.

No podemos pretender, por consiguiente, escribir la *Prehistoria de Cuba,* íntimamente ligada a la *Antillana,* de un modo completo, pues para ello faltan muchos de los eslabones de esa cadena prehistórica; pero sí podemos estudiar capítulos interesantes de ella, algunos bastante completos, sobre todo, de las razas que encontraron los conquistadores en nuestro suelo.

El estudio prehistórico antillano basado en las relaciones históricas de los primeros cronistas, y en las investigaciones arqueológicas y etnográficas modernas, demuestra la importancia y decisiva influencia de la *reacción del medio* sobre el *hombre,* hasta el extremo de haber sido el factor más prominente en la orientación cultural de las dos razas, que se disputaron la supremacía antillana: *Tainos* y *Caribes.* (3)

* * *

Entre las grandes penínsulas de *Florida* y *Yucatán,* que estrechan el seno mejicano y que tan semejantes son en su configuración y estructura, surgen con *Cuba* las *Antillas,* formando un arco casi continuo de más de 3,000 kilómetros de extensión, terminando frente a la desembocadura del río *Orinoco* en Sur América; interceptando el Océano Atlántico y cerrando el Mar Caribe. Ellas forman un semillero de islas, cayos y bajos, de fácil acceso aun para los navegantes primitivos.

La fraccionada masa antillana se considera hoy dividida geográfica, biológica y prehistóricamente, en dos núcleos principales y distintivos: *Grandes y Pequeñas Antillas.* Las mayores masas territoriales que forman el primer grupo tienen su eje mayor orientado de Este a Oeste; su sistema general hidrográfico hacia el Norte y el Sur; sus costas festoneadas en no pequeñas extensiones por cayos y bajos de abundante y fácil pesca, como en Cuba; con Islas fronteras importantes como en Haití y Puerto Rico; con un suelo maravillosamente fértil, donde el hombre primitivo fácilmente podía encontrar todos los recursos más ne-

cesarios a su indolente vida. Por ello, los *Tainos* que la ocupaban en la época del descubrimiento, se caracterizaban como pacíficos y sin los arrestos guerreros de sus rivales Caribes.

Las *Antillas Menores* ocupadas por los *Caribes,* presentan condicionales opuestas: su eje mayor corre de Norte a Sur; sus costas son más abordables por la región Occidental donde bate menos el viento y el mar; sus recursos naturales son muy pobres; en muchas falta el agua; en otras como en Barbados falta la piedra (4), y en general, sus terrenos, pobres para la agricultura, están sometidos periódicamente a trastornos sísmicos, con la destrucción natural de cosechas, vidas y haciendas, todo lo que trae como secuela el hambre y la miseria. Los ocupantes de ambos núcleos debían por consiguiente presentar, como así era, antagónicas y distintivas costumbres y hábitos, siendo los de las pequeñas masas insulares, más progresistas, siguiendo en esto la ley general que nos demuestra, como hemos de ver, que el progreso, más que evolutivo y de herencia, es cuestión etnográfica.

* * *

Es de primordial importancia el estudio de las *rutas migratorias primitivas* en las *Antillas* (5), ya que no predomina hoy en el campo científico el criterio del *autoctonismo* del indígena americano, siendo la tendencia a derivarlo de emigraciones asiáticas muy remotas.

Por la naturaleza insular de los grupos antillanos, es de vital importancia conocer las posibles rutas migratorias, los corredores que sirvieron de tránsito a las olas humanas primitivas, que partiendo del Continente poblaron todas las islas.

El mapa de las Antillas nos enseña que para una emigración marítima, única apreciable hoy, sólo existen tres derroteros de contacto continental, que establecen posibles rutas para las originarias puebladas asentadas en las Antillas: (6)

1ª Ruta.—Trinidad-Granada.—Para procedencias de Sur América, por contacto con el Río Orinoco.

2ª Ruta.—Miami-Biminí.—Para procedencias de Norte América, por contacto con Florida.

3ª Ruta.—Yucatán-San Antonio.—Para procedencias Centro Americanas, por contacto con Méjico.

El primer derrotero *Trinidad-Granada,* es el más accesible y fácil, por la constante y favorable dirección de los vientos y corrientes marinas; y si indiscutiblemente fué la ruta de la *corriente migratoria neolítica antillana,* no parece haber sido la que siguió la cultura paleolítica, que pobló en un tiempo Cuba y las demás Antillas.

Ocupando Cuba la posición más occidental de las Antillas, ofrece su territorio dos contactos continentales marítimos, que forman el segundo y tercer derrotero mencionados. Nuestra isla tiene, pues, una excepcional importancia en el análisis de las migraciones primitivas que en ella se asentaron.

Para establecer los contactos y afinidades culturales, señalar su procedencia y demarcar sus rutas a partir del Continente, es necesario conocer el desenvolvimiento cultural insular, y las relaciones que guarda con las adyacentes a los derroteros migratorios.

Procedamos, pues, a estudiar la cultura paleolítica cubana para relacionarla con las afines antillanas y continentales.

El estudio de la cultura paleolítica cubana se basa en los resultados obtenidos por la investigación arqueológica del suelo, y en este particular como en muchos de los puntos principales prehistóricos, es sólo la *Arqueología* la que puede presentar un derrotero fijo y estable hacia el conocimiento de la verdad, pues la prueba arqueológica es la única que puede sancionar y complementar la documental histórica. (7)

Las investigaciones de *Fewkes* (8), *Ober, De Booy,* etc., pero muy especialmente las de *Harrington,* y los modestos hallazgos nuestros en Zapata (9), prueban de manera indiscutible la existencia en Cuba de una *cultura paleolítica,* muy remota, de tipología uniforme y con caracteres tecnológicos distintivos, que permiten clasificarla de manera cierta.

Ella constituye la originaria cultura del indígena cubano que podemos considerar como nuestro aborigen más remoto, presentando un ajuar (10) caracterizado por los siguientes elementos:

Objetos de piedra desbastados, escasos y toscos, sin labra ni pulimento (paleolítico).—Implementos de madera, hueso y concha, muy abundantes los del último; escasos los primeros.—Carencia completa de alfarería y objetos de barro-

Tipo tecnológico, característico del ajuar: El caracol del "strombus gigas" toscamente convertido en recipiente, para líquidos y el raspador procedente de la espiral del mismo.

Los variados montículos de desperdicios de comidas, consistentes en conchas de moluscos, huesos de jutía, jicotea, manatí, peces y pájaros diversos, nos indican sus hábitos, costumbres y alimentación, y la situación y emplazamiento de los mismos nos demuestran que este indígena era un verdadero *troglodita.* (11) Habitó las cuevas costeras y abrigos roqueros de las márgenes de los ríos cubanos, pues aquellos asientos encontrados por Harrington *al aire libre* (12) son muy posteriores en tiempo, ya que en ellos aparecen restos de una cerámica tosca y arcaica, correspondiente a un franco período neolítico posterior.

Los restos humanos encontrados con sus despojos de comidas, presentan un *cráneo normal* (13), sin deformación alguna, pero resulta interesante comparar los tipos encontrados por Harrington en Occidente, con los de Montané en la región central, y aquellos extraídos por nosotros en Zapata (14); observándose diferencias muy apreciables en su aspecto, que amerita un serio estudio antropológico, y que no dudamos ha de llevar a cabo el muy culto Catedrático de esta asignatura Dr. Mestre.

Este indígena ocupó toda Cuba; sus restos hallados por Harrington, en el Oriente y Occidente cubano, en regiones extremas, y por nosotros en la región central, demuestran la total ocupación del territorio; y cábele el honor de haber sido el primero en indicar y clasificar esta cultura, al Sr. Harrington, activo Arqueólogo del "Museo del Indio Americano" y autor de la notable obra titulada *Cuba before Columbus.*

Las *Crónicas de Indias,* tratan de dos indígenas contemporáneos a la conquista, que resultan ser uno mismo; y es precisamente este indígena que venimos estudiando. Ellas refieren que los Tainos Cubanos tenían servidores que conocían por *Ciboneyes,* y que en Pinar del Río existían unos indios selváticos y salvajes que ellos llamaban *Guanahatebeyes.* (15)

Este primitivo indígena resulta ser, pues, el *Ciboney Cubano,* y no aquel que nuestra fantasía creó, ni el que describen los historiadores posteriores como indígenas cubanos (16), ni el que Beuchat (17) y otros arqueólogos europeos llaman indígena

neolítico cubano. El *Ciboney* es el *primitivo,* el originario ocupante de las tierras cubanas, que en la época de la conquista estaba convertido en mísero sirviente de los Tainos o había escapado a las regiones occidentales de Cuba, y se le conocía por *Guanahatebey.*

La civilización ciboney parece se extendió por las Antillas, y en algunas de ellas es posible diferenciarla; en Santo Domingo, el conocido *Guacayarima* (18) que subsistió hasta la época de la conquista, quizás pueda identificarse como perteneciente a la familia Ciboney; en Puerto Rico (19) y Jamaica, existen huellas muy visibles de su cultura y existencia, aunque no tan específicas, y en las Antillas Menores, Fewkes (20) ha demostrado la coexistencia de una cultura originaria, perteneciente a un indígena troglodita, que quizás con investigaciones más minuciosas pudiera identificarse como Ciboney Antillano.

* * *

¿De dónde y cuándo vino el Ciboney a las Antillas? Todos los indicios de origen, de procedencia, se relacionan con la Florida (21), pues esta Península es la única zona continental que ofrece arqueológicamente una cultura, que aunque no es idéntica a la Ciboney, es bastante semejante, y por ello creemos que deben buscarse las afinidades étnicas del Ciboney, con los originarios Timuquas (22), o con los ancestrales de los Semínolas y Apalaches que ocuparon la Florida y que posiblemente sojuzgaron y extinguieron el primitivo ocupante similar al Ciboney.

La *Florida,* pudo muy bien haber sido un centro de dispersión paleolítico, pues notoria es la antigüedad de los restos encontrados en su suelo, y las manifestaciones arcaicas de una remota cultura; las condiciones fisiográficas que ella presenta, ofrecen una situación grandemente favorable a una alimentación de moluscos, y los montones innumerables formados por despojos de comidas, se consideran de una respetable antigüedad por todos los arqueólogos. (23)

Establecida una posible procedencia continental floridana, adquiere Cuba primordial importancia en las investigaciones prehistóricas de la cultura ciboney antillana, pues como territorio más cercano al centro de irradiación y dispersión, resulta la primeramente poblada, manteniendo un vigoroso contacto con las olas migratorias sucesivas, que lentamente se van asentando a través de todo el territorio.

Difícil, hoy, resulta calcular la intensidad de la población ciboney antillana, su orden de establecimiento en cada isla y la antigüedad de las invasiones, pues no conocemos muy bien todavía las diferencias secundarias y modificaciones del ajuar casero que debe caracterizarlas.

* * *

En el incansable andar del tiempo, transcurrieron dilatados períodos de cronología absolutamente desconocida, durante los cuales el *Continente Americano* fué teatro de grandes conmociones sociales. Nuevas emigraciones y movimientos poderosos en los pueblos, originaron perturbaciones tan radicales que arrasaron con civilizaciones seculares, que cual la *Maya,* desenvolvió sus brillantes progresos, a la otra puerta, como quien dice, del territorio insular cubano. En *Yucatán,* a pocas leguas de las costas cubanas, tenían efecto intensos trasiegos de pueblos, que radicalmente cambiaron la estructura de aquellos núcleos sociales; y estas luchas dieron como resultado el triste fenecimiento de la *civilización Maya,* que es la lección más profundamente trágica que presentan las páginas de la *Prehistoria Americana.*

Ninguno de los destellos de aquella civilización (24) que deslumbró, llegó a Cuba, donde el *Ciboney,* ignorado e ignorante, vegetaba en su vida solitaria y pobre, aislado en lo absoluto de todo contacto externo, pues la evidencia arqueológica demuestra la pérdida del nexo floridiano, muy remotamente, evolucionando el índigena insular, en sentido distinto al peninsular floridano. (25)

Fué necesaria una nueva emigración de familias sud-americanas, para que el *Ciboney* llegara a ponerse en contacto con una cultura más avanzada, pues durante dilatadas y desconocidas épocas llegó a ser tan completo su aislamiento, que posiblemente llegaron a perder hasta el recuerdo del primitivo *derrotero floridiano migratorio,* por donde llegaron a las Antillas; recuerdo conservado en las tradiciones Tainas, de tan trascendental consecuencia, que por él descubrió Ponce de León la Florida. (26)

* * *

Páginas de hondo y palpitante interés resultan ser para la Prehistoria Cubana aquellas que se refieren a la invasión y conquistas de los Tainos en las Antillas. Sus luchas, su vida física

y moral, su triste fin, nos demuestran interesantísimos esfuerzos sociológicos, y profundas enseñanzas éticas, que resultaron del choque de la civilización arcaica con la moderna invasora.

Esa invasión, señala una nueva época en el horizonte cultural antillano: *la neolítica.*

En fecha remotísima y a través del corredor *Trinidad-Granada,* por causas desconocidas, tuvieron lugar una serie de olas migratorias sur-americanas que ocupando las Antillas Menores y despojando al primitivo ocupante, llegaron a las Mayores, y especialmente a Puerto Rico, donde el grado de perfección cultural neolítico, no sobrepujado por ninguna otra cultura americana similar, demuestra una remotísima fecha de asiento. (27)

Su procedencia es Araguaca, y su centro de irradiación fué la *Hoya del Orinoco.* Lentamente sojuzgó al Ciboney, que rehacio a todo progreso, jamás se sumó a la nueva vida; ni aun en la aflictiva época de la conquista castellana, como se deduce de las antiguas Crónicas, y especialmente de la Carta que de la conquista escribió Velázquez a los Reyes.

Arqueológicamente, puede demostrarse la nula influencia Taina en la cultura ciboney, y el divorcio más radical reinó siempre en sus relaciones sociales nada pacíficas.

Lexicográficamente debieron existir distintivas y características diferencias en el habla de estos dos grupos raciales, y un estudio atento de todas las palabras indígenas que se conservan en nuestra toponimia, pudieran permitir agruparlas en dos grandes núcleos, morfológica y fonéticamente diferentes, y sin afinidad alguna entre ellos, lo que nos haría pensar que esas palabras indígenas que no tienen nada de *Araguaco,* posiblemente son *Ciboneyes.*

Fácil es ver a simple vista, que las palabras *Cuyaguateje, Guanacahabibes* y otras muchas, suenan distinto y son enteramente diferentes a *Cauto, Habana* o *Baracoa.*

La propagación cultural Taina, siguió la de su ruta migratoria, y los centros poblados más antiguos fueron los más adelantados; por ello *Puerto Rico* alcanzó una civilización superior a *Santo Domingo,* éste a *Cuba,* y nuestra isla a *Jamaica.*

Puerto Rico (28), el centro más importante en la tecnología pétrea, con sus famosos y enigmáticos collares de piedra; con sus fetiches de tres puntas; con el notable ajuar neolítico de piedra y madera, conchas y hueso; con sus cuevas misteriosas y

sugestivos petroglifos, fué a no dudarlo un gran centro de irradiacion de la cultura Taina. En ciertos aspectos sociológicos su influencia afectó el Sur de la Florida, y la arqueología del ajuar peninsular, en cierto modo, era algo similar al antillano Taino. (29)

En nuestra Isla, la región oriental estaba ocupada por *Tainos Dominicanos* (30), cuya fecha de asentamiento, si hemos de creer a los cronistas antiguos, no era muy remota. El oriente cubano contenía grandes agrupaciones Tainos-Dominicanos, casi apeñuscados en aquella montuosa región, de donde no parece que salieron; sin que llegaran a poblar las llanuras de *Camagüey*, en la cual sospechamos una distinta procedencia insular para sus indígenas. (31)

Jamaica (32), más alejada del centro cultural, presentaba una más rudimentaria y arcaica civilización.

Todos los grupos insulares, sin embargo, pertenecían a la misma familia, con idéntico idioma, salvo los neologismos peculiares a cada isla; la tecnología pétrea era similar, y especialmente la cerámica, donde la ornamentación más o menos rica, nos demuestra hoy su procedencia. (33)

En algunas islas, ciertos implementos o artefactos pétreos, son exclusivamente peculiares a ella, y completamente desconocidos en la arqueología del resto isleño. Así acontece con los collares de piedra y fetiches de tres puntas, numerosos en Puerto Rico, algo menos en Santo Domingo, y completamente desconocidos en el resto antillano. (34)

El hacha llamada de forma *petaloide* (35), es característica Taina; y es muy significativo, como indica Holmes, que esa forma peculiar Taina de las Antillas Mayores, poco frecuente en el resto del Continente, se encuentre en Europa, en la región noroeste, es decir, en la zona que queda frente a las Antillas, separadas por el Mar Atlántico.

La primitiva cerámica es idéntica en todas las islas, y los derivados que el progreso fué desarrollando en cada centro insular, parten todos del prototipo original en forma de *cazuela*.

Esa cerámica arcaica, primitiva, la encontró Harrington en Cuba, con restos de procedencia Ciboney; la llamó sub-Taina, pero pertenece, sin duda alguna, al neolítico taino originario, como tipo continental que ellos llevaron a las Antillas en su invasión remotísima.

* * *

El indígena Taino era de estatura más bien baja que alta, rechoncho en cierto modo; con una frente ancha y deprimida por la deformación artificial de su cráneo, ejecutada en la infancia. (36) Eran crédulos e infantiles en sus relaciones con los extranjeros; poco dados a los placeres sexuales, sobrios y endebles de constitución; perezosos, impresionantes, refractarios a la meditación, y tardíos en concebir.

Sus grupos sociales eran de forma tribal primitiva, sin cohesión alguna, imbuídos en un animismo religioso, infantil y exagerado, que constituía la clave social, por la que eran manejados y explotados por *Caciques* y *Behiques*. (37).

Sus pueblos no eran mayores de mil habitantes, y cada uno de ellos dependía de un determinado jefe; el trabajo usual consistía en la pesca y caza y en algunas labores iniciales a sus primitivos cultivos, pues todo el resto del trabajo agrícola era ejecutado por las mujeres. (38)

Tanto en la Europa prehistórica como en América, el adelanto y progreso adquridos por los grupos nómadas de cazadores y pescadores, al llegar a sedentarios, estableciéndose la agricultura, han sido debidos a la mujer, que sigue sin embargo llevando toda la carga de estas labores agrícolas.

Ello se explica por el *animismo religioso* de la primitiva mentalidad humana, uniforme en todos los continentes, y autores tan antiguos como Gumillas ya lo hacen notar así, pues, en su famoso *Orinoco Ilustrado* relata la respuesta que le dió un Cacique, a quien increpaba por la holganza de sus hombres, mientras las pobres mujeres afanosamente trabajaban, recolectando y sembrando los frutos.

El Cacique, cuenta el buen Padre, quedóse asombrado de que tal pregunta pudiera hacerle el misionero, y agobiado por las palabras enérgicas de Gumillas, contestóle al fin: *Padre, ¿cómo hemos de hacer dar nosotros frutos a la tierra, si las que conciben y paren son las mujeres?*

No podemos detenernos en estas interesantes materias, y hemos de pasar por alto el *toteísmo tribal*, la organización *matriarcal*, el célebre *manicato* de Oviedo como rito matrimonial, que tanto indignaba al Padre Las Casas, las instituciones de *guatiaos* y todo un conjunto interesantísimo de elementos etnográficos, que permiten fácilmente estudiar la Sociología Genética Taina.

La civilización Taina se extendió por todas las Antillas; mantuvo nexos ocasionales con el tronco Araguaco, y en muchos aspectos sobrepujó la cultura de sus progenitores.

Todo hace pensar que reinó una dilatada era de permanente paz entre los grupos insulares, que permitió el desarrollo de la cultura Taina (39), y caracterizó el indígena como pacífico agricultor, sin arrestos guerreros; estado de tranquilidad y reposo, que vino a perturbar y transformar la feroz invasión Caribe antillana, con su secuela de guerras y exterminios, que logró borrar de un golpe la cultura Taina en las pequeñas Antillas.

* * *

La invasión Caribe (40) a través del antiguo derrotero suramericano y con una procedencia todavía discutida, se caracterizó por la crueldad y barbarie más inaudita. Al despojo lento pero eficaz de la tierra, se añadía la muerte de los varones prisioneros y la esclavitud de las hembras.

Un odio intenso y feroz sentía el Caribe por todo lo que fuese Araguaco o se relacionase con ello, a pesar de ser primos hermanos, pues Caribes y Araguacos descienden, según los etnólogos más famosos, de los Tupí-Guaraní, tronco originario de las intrincadas selvas del Brazil y Paraguay. (41)

Los Caribes acabaron primero con el predominio Araguaco del Orinoco y costas del Mar Caribe, lanzándose luego a la conquista de las Antillas, sojuzgando al Taino fieramente. (42)

El soberbio y altivo carácter Caribe, píntase magistralmente en la frase *ana carina roto* (nosotros sólo somos gentes) con que invariablemente contestaban al preguntárseles por los otros pueblos y gentes. Valerosos hasta lo increíble, vengativos y feroces, pronto alcanzaron la hegemonía en el mar que lleva su nombre.

Ocuparon todas las *Antillas Menores*, desarrollando una cultura diferente a los hermanos continentales y muy superior a la Taina (43); y si fueron crueles invasores de las tierras Tainas, y feroces guerreros antillanos, lo debieron sin duda alguna a la pobreza del territorio que ocuparon, que los obligaba al perpetuo merodeo, única manera de poder vivir, ya que en sus tierras los continuos trastornos sísmicos no permitían una era dilatada de paz y progreso. (44)

Aun la antropofagia (45) que practicaban como consecuen-

cia de tradicionales ritos relacionados con el animismo religioso, era una buena prueba de su mayor progreso cultural prehistórico, pues como dice el eminente argentino Lafonte Quevedo (46), en carta dirigida al sociólogo venezolano Julio C. Salas, que le preguntaba su opinión sobre estas materias: "Yo tengo el mal gusto de pensar que se necesita bastante grado de cultura para tener la costumbre de comer carne humana; para no ir más lejos, los antropófagos más espantosos de América, eran los mejicanos; huelga que me extienda más sobre este particular."

Arqueológicamente tenían los Caribes una cultura distinta a la Taina (47) ; sus hachas o destrales de guerra, son características (48) ; la cerámica es diferencialmente peculiar (49), y las formas tribales, sociología, hábitos y costumbres, resultan diferentes a los Tainos, a pesar de su parentesco étnico. (50)

Hasta ahora, a pesar de cuanto se ha creído, la investigación arqueológica nos demuestra que los Caribes nunca llegaron a asentarse en Cuba (51), pues no se ha encontrado un sólo implemento de factura Caribe, a excepción de dos destrales halladas ocasionalmente, una de las cuales se conserva en el Museo de Antropología de esta Universidad. (52)

La deformación frontal de los cráneos Tainos encontrados, análoga a la Caribe (53), hicieron pensar a muchos que una colonia Caribe hubiera existido en el oriente cubano, pero ya hoy podemos asegurar que ellos nunca llegaron a asentarse en nuestro suelo. Ni aun se ha encontrado nada que pudiera indicar una ligera influencia Caribe en Cuba, pues ni la arqueología de sus implementos, ni la filología del habla, ni las formas sociológicas de sus grupos Tainos, permiten suponer la menor relación de la cultura Cubana prehistórica con la Caribe insular.

Puerto Rico, sí aparece influenciado grandemente por la civilización Caribe, sobre todo en organización social y política. (54) Dos familias completamente distintas existieron en su suelo, y convivieron hasta la época de la conquista, y los artefactos encontrados revelan una franca influencia caribe en la región oriental; las dos islas fronterizas a Puerto Rico, *Mona* en la occidental y *Culebra* en la oriental, estaban ocupadas respectivamente por Tainos y Caribes, y una guerra perenne sostenían ambos grupos por el predominio territorial. (55)

La arqueología de las Antillas Menores (56), revela dos grupos culturales disímiles: San Cristóbal y San Vicente, pero

en conjunto existen grandes diferencias en la clasificación, que no concuerda con la racial, como pasa con *Santa Cruz* y *Santo Tomás*, inmediatas a *Puerto Rico*, habitadas por *Caribes*, pero influídas grandemente por la cultura Taina. (57)

El lapso de tiempo transcurrido entre la invasión y asentamiento Caribe en las Antillas Menores, y la época de la conquista castellana, señala la última etapa prehistórica, que se caracteriza por el gran movimiento y mezcla de los pueblos insulares.

Las emigraciones locales antillanas fueron intensas y continuas; el trasiego humano de isla a isla fué perturbador para el progreso neolítico antillano, y a ese perenne movimiento y sobresalto de las masas insulares, sobre todo en las Grandes Antillas, se debe el original conglomerado racial, encontrado por los Castellanos en Cuba, Jamaica y Haití. (58)

Debido a ello se encontraban *Ciguayos* (59), procedentes de las islas fronteras al continente sur, en Santo Domingo; *Macurijes* (60) originarios de Macorix en Santo Domingo, establecidos en la región central de Cuba; *Camagüeyanos* procedentes posiblemente de Comayagua en Sur América, ocupando esta región de Cuba y en fin indígenas, familias y tribus enteras, populosas y densas, asentadas a muchas millas de su originario hogar neolítico.

Especialmente Santo Domingo fué teatro de estos grandes asentamientos y mezclas, y a ello se debe que los conquistadores encontraran aquellas grandes diferencias entre los indios de Higüey, Maguana y Jaraguá. (61)

En pequeña escala, cuando la conquista de Cuba, se observó que los Tainos del Oriente se confederaron bajo el mando de Hatuey, que era Taino Dominicano, mientras que los Camagüeyanos permanecieron alejados de todo movimiento de rebeldía. (62)

En los tiempos del descubrimiento, año 1492, termina la *Prehistoria General de las Grandes Antillas*, y comienza la *Historia* sus Anales (63), pero subsiste un largo período protohistórico para todas las pequeñas Antillas, que fueron colonizadas por varias naciones europeas muy posteriormente a las grandes masas insulares.

La *Prehistoria de Cuba* (63) termina con la conquista de Diego Velázquez, año 1511, aunque su estudio debe extenderse hasta la época del establecimiento oficial de las encomiendas,

que señala el comienzo de la esclavitud y fenecimiento para la raza indígena cubana, con la creación de las cuatro grandes villas castellanas.

Las Crónicas de Indias (64) constituyen los prolegómenos a nuestra Historia, que sólo puede estudiarse con frutos, conociendo estos dilatados períodos, que someramente hemos indicado, cuyo conocimiento es de imprescindible necesidad, pues hoy ya no se puede, como se ha venido haciendo por antiguos historiadores, comenzar la historia de una nación o país, dedicando cuatro vaguedades superficiales a las razas indígenas que la ocuparon, borrando de un golpe y sin razón alguna, como dice el eminente Lamarca, páginas evolutivas de hondo y palpitante interés.

Antes de terminar, permítaseme referirme a las investigaciones que en la Isla de Pinos ha llevado a efecto el erudito Dr. Fernando Ortiz. Su persistente tenacidad, su labor incansable al servicio de ese pasado perdido en la lejanía de los tiempos, ha culminado con el hallazgo de pinturas bicolores en los techos de algunas cavernas ignoradas en esa Isla.

Si esas pinturas que aún no ha podido estudiar detenidamente nuestro sabio amigo, no son manifestaciones pictográficas antillanas, tan corrientes en la cultura taina y abundantes en la caribe, y llegan ellas a considerarse como verdaderas representaciones de un arte rupestre, el descubrimiento de nuestro amigo Ortiz ha de revolucionar radicalmente el campo prehistórico antillano, pues ese arte desconocido no encaja en ninguna de las civilizaciones prehistóricas antillanas estudiadas. Esperemos, pues, conocer los resultados de esas interesantes investigaciones, que quizás nos den la clave de aquel intenso comercio a que alude el Almirante Colón, cuando encontró precisamente en los alrededores de la Isla de Pinos aquellas almadías cargadas de efectos procedentes de Yucatán y manejadas por indígenas de esa Península.

¿Sería la Isla de Pinos factoría o estación de tránsito para el comercio yucateco centroamericano? Estas y otras muchas incógnitas quedan aún por resolver en el estudio prehistórico antillano.

Altamente agradecido me siento, señores, por la benévola atención que me han prestado.

BIBLIOGRAFIA

(1) T. J. Teggart.—''Geography as an aid to Statecraft.
University of California.

(2) Rodríguez Olivera.—''La antigua Península Ibérica''. Tomo X.
Historia Universal de G. Oncken, pág. 6.

(3) J. W. Fewkes.—''Proceeding of the American Association for the Advancement of Science. 1902. Prehistoric Porto Rico, pág. 488.

En los tiempos del descubrimiento no existía en todo el continente americano, una región más influenciada, por las condiciones climatológicas, en su desarrollo cultural, y con menos influjo externo, que la zona de las Antillas.

— ''Relation of aboriginal Culture and Environment in the Lesser Antilles'', pág. 662.

Los Etnólogos y Arqueólogos, ya pueden hoy dar una clara pintura de la historia de la cultura aborigen de las Antillas en tiempos pre-Colombinos, merced a los estudios basados en las investigaciones geológicas, climatéricas, etc., que demuestran la influencia del medio sobre el hombre primitivo.

F. Ratzel.—''Las Razas Humanas''. Rasgos fundamentales de la Etnografía, pág. 1.

La noción geográfica (estudio de las circunstancias exteriores), y la consideración histórica (estudio de desenvolvimiento) deberán pues marchar perfectamente unidas.

(4) J. W. Fewkes.—''Aborigenes of Porto Rico'', pág. 94.

Las hachas hechas de conchas de moluscos son muy comunes en Barbados, las Islas Bahamas y en algunas de las pequeñas Antillas, pero muy pocas han sido encontradas en las Antillas Mayores. Estas hachas se encuentran pues en regiones donde no existe roca apropiada a este objeto, demostrando ello, la gran influencia del medio sobre la cultura primitiva.

(5) — Ob. citada, pág. 215.

El territorio habitado por aborígenes de cultura antillana, es insular, y según leyes biológicas muy conocidas, deben esos territorios haber sido poblados, por el vecino continente. Es lógico suponer, que el hombre prehistórico, como la fauna y la flora, fueron derivados, mejor que autóctonos, de las islas. Además, es evidente que cuando el hombre vino a Puerto Rico, había avanzado en el conocimiento de la navegación, que no podía considerarse en su primitiva condición, sino en posesión de una cultura suficientemente desarrollada, para poder hacer largos viajes en canoas, y para hacer buenos instrumentos de piedra pulida, y en general avanzado en artes técnicas.

— American Association for the Advancement of Science, pág. 488.

...el problema migratorio se relaciona estrechamente en las Antillas, con la cultura prehistórica de las razas que la ocuparon.

(6) — "Aborigenes of Porto Rico". Pág. 215.

Existen tres puntos por donde es posible la comunicación entre las Antillas y el continente, y por donde pudieron venir los isleños: Venezuela en el sur; Yucatán en el oeste, y Florida en el norte.

(7) — "American Association for the Advancement of Learning". Pág. 504. Prehistoric Porto Rico.

El material arqueológico es más eficaz, en el estudio de la cultura antillana, pues es más completo que el histórico.

(8) — "Prehistoric Cultures of Cuba". Pág. 593.

La distribución de los objetos de piedra pulidos en Cuba, puede decirse que confirman los antecedentes históricos, de una diferencia de cultura, entre los habitantes del occidente y oriente cubano; así los de Santiago presentan analogía con los objetos de Haití y Puerto Rico, pero no se han encontrado similares implementos en Pinar del Río.

— "Aborigenes of Porto Rico" Pág. 178.

Las antigüedades de Cuba y Puerto Rico, son tan disimilares, que la cultura de sus aborígenes debe haber variado considerablemente, y reliquias de las diferentes partes de Cuba demuestran, una marcada variación en la cultura prehistórica de Cuba. Aparece que los nativos prehistóricos de algunas regiones de Cuba, estaban más atrasados que aquellos de Haití y Puerto Rico.

Las dos extremidades de Cuba, Pinar del Río y Oriente, pueden haber sido en no distante época geológica, islas separadas, estando sumergidas las tierras bajas entre ellas. Las diferencias en flora y fauna, pueden haber sido originadas en ese tiempo; y si ese tiempo fuera muy reciente, como la evidencia demuestra, el hombre puede haber vivido en Cuba, cuando sus extremidades eran islas separadas. En no muy distante tiempo, probablemente no mucho antes del descubrimiento, la mayoría de los habitantes de Cuba, eran de baja cultura, pero un influjo de una cultura superior afectó el extremo oriental. El extremo occidental, aun en los tiempos de Colón, permanecía en condiciones primitivas. La raza no había sido influída por la cultura de Haití, ni lo que es más notable, por la de su vecina península de Yucatán, en cuyo suelo se desarrolló la mayor cultura americana de los pueblos prehistóricos.

— "Prehistoric Cultures of Cuba". American Anthropologist. Vol. VI, No. 5.

Un estudio de la evidencia adquirida, documental y arqueológica, nos enseña que la cultura aborigen de Cuba, difería en diferentes partes de ella. Algunos de sus habitantes alcanzaron un comparativo alto grado de desarrollo cultural, mientras otros eran rudos salvajes.

(9) J. A. Cosculluela.—"Cuatro años en la Ciénaga de Zapata".

(10) M. R. Harrington.—''Cuba before Columbus'' Tomo I, pág. 60.

...el raspador de concha, que hemos encontrado, es una de las características, y distintivo implemento de la primitiva cultura Ciboney.—Pág. 84. ...estos raspadores y las vasijas formadas de caracoles del strombus, son especialmente interesantes, porque el autor ha encontrado, que ellos dos son característicos de la cultura Ciboney, de un extremo a otro de la isla, de Maisí a San Antonio.

(11) — ''En ob. citada'' pág. 153 y 154.

...estas diferencias en clima entre la costa y las altiplanicies, sin duda alguna tuvieron gran influencia en la distribución de la población aborigen, pues hemos encontrado que las secas costas, fueron habitadas por el pueblo primitivo Ciboney, que ocupando las cuevas en su mayor parte, subsistía de pescados, moluscos y tortugas; mientras los altos niveles, más apropiados para la agricultura, fueron ocupados por los Tainos.

(12) — ''En ob. citada'', pág. 187.

...pesaroso estaba por no poder terminar la investigación de este asiento Ciboney al aire libre, uno de los pocos pueblos encontrados por nuestra expedición, al aire libre, en el oriente de Cuba, pues la mayor parte de los ejemplares de esta cultura, fueron encontrados en cuevas a lo largo de las costas.

(13) — ''En ob. citada'' pág. 386.

El indio de cultura Ciboney no deformaba su cráneo, conservando su forma redonda natural.

H. Beuchat.—''Manual de Arqueología Americana'', pág. 498.

...por otra parte las investigaciones antropológicas han llevado al descubrimiento en Puerto Rico y en Cuba, de cráneos antiguos, que difieren mucho de los de Araguacos. Pertenecen quizás, a los de la raza de los Indios Tekestas, llamados en Cuba, Guanacabibes o Guanahatabeyes, que los españoles encontraron cuando el descubrimiento, en la parte occidental de la Isla.

Efectivamente son Guanahatabeyes o Ciboneyes Cubanos, y su nexo con los Tekestas es un antecedente más, para el estudio de su origen floridano. (J. A. C.)

(14) Clarence B. Moore.—''Adicional Mounds of Duval, Florida'', página 55.

...el de la Fernandina es de una remota edad considerable.

Este Mound es muy análogo al de Guayabo Blanco, Zapata. (J. A. C.)

M. R. Harrington.—''Cuba before Columbus''. Tomo I, pág. 94.

...como lo hicieron sus predecesores, él (Cosculluela) incurrió en el antiguo y natural error, de identificar los cráneos artificialmente deformados, encontrados en el oriente de Cuba, como Caribes... etc.

Convencidos estamos hoy de nuestro error y buena prueba de ello es el presente trabajo, donde le damos cumplida razón al Sr. Harrington (J. A. C.).

— "En ob. citada". Tomo II, pág. 381.

resumiendo nuestro trabajo en Pinar del Río, podemos decir, que la mayoría de los indígenas de esta provincia, no habían avanzado más allá de una ruda y primitiva etapa, tal como puede juzgarse por sus restos culturales, que los equipara a la encontrada por nosotros en Baracoa, y por Cosculluela y Montané; y que puede identificarse como Ciboney.

(15) Padre Las Cacas.—"Historia de las Indias". Pág. 464.

Los nativos de Cuba se llamaban en su lengua Siboneyes, y los de la Española se apoderaron por grado o por fuerza de aquella isla y de su gente, haciéndoles sirvientes, pero no esclavos.

José M. de la Torre.—"Diccionario Topográfico Antiguo de Cuba". Memorias de la Sociedad Económica de Amigos del País. 1841.

...es de extrañar lo que dice el Padre Las Casas, que los Haitianos llamaban Siboneyes a los naturales de Cuba, pero no he podido averiguar la etimología de tal nombre.

Luis T. Mendoza.—"Documentos inéditos de India".

...entiéndase también por unos indios, que están dentro de Cuba, en una provincia al cabo della, los cuales son como salvajes, que en ninguna cosa tratan con los de la isla, ni tienen casas, sino están en cuevas continuamente, sino es cuando salen a pescar; llámanse Guanahatabeyes. ...otros hay que se llaman Zibuneyes, que los indios de la misma isla tienen por sirvientes, y así son todos los de dichos Jardines...

Bachiller y Morales.—"Cuba Primitiva", pág. 259.

En Cuba, como en Haití, había verdaderos salvajes, rudos y agrestes; en estas condiciones descollaban los del extremo occidental, que hasta tenían dialecto de difícil comprensión para los Tainos. Se llamaban Guanacabibes.

A. Muñoz.—"Documentos inéditos del Archivo de Indias". Vol. XI, págs. 224-225.

...lo mismo se entiende para unos indios al cabo de Cuba, los cuales son salvajes que en ninguna cosa tratan con los de la isla, ni tienen casas, sino están en cuevas continuo, sino es cuando salen a pescar; Guanahatabeyes, otros hay que se llaman Cibuneyes, que los indios de la misma isla tienen por sirvientes y casi son así todos los de los Jardines.

Bernal D. del Castillo.—"La Conquista de Nueva España". Pág. 25.

...y en doce días doblamos la de San Antón que por otro nombre en la Isla de Cuba se llama la tierra de los Guanataveis, que son unos indios como salvajes.

R. de la Sagra.—Carta de Diego Velázquez a S. A. 1º de Abril de 1514. Apéndices a la Historia de Cuba.

...con el vergantín podrían visitarse dos provincias que

están al cabo de la isla a la vanda del continente, la de Guaniguanico y la Guanacabibes. Estos últimos que son los postreros, son a manera de salvajes; no tienen casas, asientos ni pueblos ni labranzas; no comen sino tortugas, pescado y alguna salvajina que toman por los montes.

M. R. Harrington.—''Cuba before Colombus''. Tomo I, pág. 142.

El llamar Ciboney al indio Taino es un error a nuestro juicio, pues ese nombre sólo puede aplicarse a los sencillos y atrasados pueblos que habitaron toda Cuba en un tiempo, antes del arribo de los Tainos, que los empujaron hacia occidente, hasta el extremo, que en la época de la conquista española, los indios Ciboneyes que se podían encontrar, eran los sirvientes de los Tainos, o los que vivían en Pinar del Río, en algunos lugares del interior y en los Jardines.

(16) Bachiller y Morales.—''Cuba Primitiva''. Pág. 246.

No es opinión sin tropiezos, que se llamaran Siboneyes los cubanos; consta de documentos auténticos contemporáneos, que se daba ese nombre a una tribu semejante a los que poblaban los Jardines y servían de criados a los demás.

(17) H. Beuchat.—''Manual de Arqueología Americana''. Pág. 498.

El este de Cuba era lugar del poderío de los Ciboneyes. Estos Araguacos, de cabeza grande y aplastada (¡), vivían principalmente de la agricultura.

(18) J. W. Fewkes.—''Prehistoric Cultures of Cuba''. American Anthropologist. Vol. VI, No. 5, pág. 587.

El extremo occidental de Cuba, se dijo que había sido habitado, por indios bárbaros, similares a aquellos que vivían en Guacayarima, la provincia más occidental de Haití.

Pág. 588. Según Pedro Mártyr de Angleria los habitantes de la provincia haitiana de Guacayarima, a los cuales estos indios (Guanahatabey y Ciboney) se dice que han sido afines, vivían en cuevas... etc.

(19) ''Aborigenes of Porto Rico'', pág. 90.

Existieron dos, quizás tres, diferentes razas; la Caribe, Araguaca y posiblemente una población arcaica, troglodita, antes de la llegada de Colón, en Puerto Rico.

(20) J. W. Fewkes.—''Aboriginal Cultures in the Lesser Antilles, página 667.

Eliminando de nuestro estudio, Trinidad y Tobago, que pertenecen cultural y geográficamente al continente sur, podemos indicar trazas de tres diferente culturas aborígenes en las pequeñas Antillas:

1.—Trogloditas, que eran cazadores, pescadores y comedores de raíces silvestres.

2.—Agricultores (Araguacos).

3.—Caribes, que no eran sino una vigorosa modificación de la segunda.

Es probable, que el aborigen más remoto de las Antillas, era Troglodita, cuyos supervivientes, habitaron la región occidental de Cuba, de Haití y Jamaica.

Pág. 667. Existe la evidencia pues, de que una original cultura troglodita, anterior a la agrícola, existió en las Antillas; cultura que tuvo supervivencias aun en la época de la etapa agrícola, coexistiendo ambas...

(21) F. H. Cushing.—''Exploración de despojos de los antiguos habitantes de Florida''. Cita de Fewkes.

Las porciones del litoral de Cuba y Florida, estaban habitadas por pueblos de cultura similar a la de los primitivos isleños.

L. Hervas.—''Catálogo de las lenguas''. Vol. I, pág. 212.

En el Ensayo Cronológico de Florida, escrito por el docto Cárdenas se dice: El nombre de esta región (Florida) fué Cautió, tierra famosa entre los indios circunvecinos, que según la opinión más cierta, vinieron de ella a poblar las islas de la Española, Cuba, San Juan de Borinquen, Jamaica y otras.

M. R. Harrington.—''Cuba before Colombus''. Tomo II, pág. 423.

Tenemos en el Museo (Museo del Indio Americano), evidencias arqueológicas de este contacto entre Florida y las Antillas, pues los objetos del ajuar casero, hechos de caracoles, son idénticos a los que encontré en Cuba reconocidos como de cultura Ciboney.

H. Beuchat.—''Manual de Arqueología Americana'', pág. 497.

Los primeros exploradores de la Florida, encontraron al sureste de dicha península, una población de muy suaves costumbres, de civilización muy rudimentaria, y que tenían que sufrir, a causa de las tribus vecinas que eran más activas. Estos indios eran conocidos con el nombre de Tekestas, y poseían una tradición, según la cual, habían sido de la misma raza que los Yucayos, insulares de las Bahamas.

(22) Clarence Moore.—''Smithsonian Institution'' Report 20 pág. 115.

Los originarios ocupantes de la Florida, en la época de la ocupación castellana, pertenecían a los Timuquas; y los inmensos depósitos de restos de comidas, no arrojan un solo artefacto o resto de cerámica, lo que nos hace pensar, que los que construyeron o dejaron esos grandes montículos, vivieron en un tiempo en que era desconocida la cerámica.

(23) N. C. Nelson.—''Chronology in Florida.—Anthropological Papers of the American Museum of Natural History''. Vol. XXII, Part. II.

Las condiciones fisiográficas de la región del Golfo, y especialmente del Estado de Florida, ha hecho presumir, desde hace tiempo, que existieron excesivas y favorables características a una vida humana de alimentación de moluscos. Esta evidencia, y la gran cantidad de restos de comidas, demuestran, que ella

(Florida), debió ser centro de gran atracción para los primitivos indígenas, en épocas muy tempranas.

Clark Wissler.—''The American Indian'', pág. 265.

Los montones de desperdicios y restos de comidas, adquieren en la Florida, proporciones fabulosas.

(24) J. W. Fewkes.—''Aborigenes of Porto Rico'', pág. 179.

El extremo occidental de Cuba, aun en los tiempos de Colón, permanecía en condiciones primitivas. La raza que lo ocupaba, no había sido influenciada por la cultura de Haití, ni lo que es más remarcable, por la de su vecina península de Yucatán, en cuyo suelo se desarrolló la mayor cultura prehistórica americana.

(25) L. Moke.—''Histoire des peuples americains'' Cap. II, pág. 15 (cita de Bachiller).

Por su posición, las Antillas, fueron ocupadas más tarde que el continente, pero su aislamiento le proporcionó el que se conservaran y crecieran a pesar de los sacudimientos sociales que las rodeaban, destruyendo y reemplazando otras nacionalidades. Su raza debe ser anterior a las grandes emigraciones, que invadieron y trastornaron el continente, y aunque originarios de la misma variedad primitiva del continente, parece que se separaron, cuando aun era medio bárbaro el país.

(26) Iñigo Abad.—''Historia de Puerto Rico''. Pág. 79.

Ponce de León había creído una fábula muy válida entre los indios de esta isla: que en la de Biminí, había una fuente y en la de Florida un río tan prodigioso, que sus aguas remozaban a los que en ella se bañasen. Oviedo, Herrera y Castellanos, traen la misma versión.

(27) J. W. Fewkes.—''Aboriginal Cultures in the Lesser Antilles'', página 667.

La cultura de los agrícolas (Tainos), estuvo más desarrollada en Puerto Rico, Haití y el oriente de Cuba, pero trazas de ella existen en las Pequeñas Antillas, donde los Caribes llegaron a dominar.

— ''Aborigenes of Porto Rico'' Smithsonian Inst, Rep. 25, página 26.

De una manera general puede decirse, que el aborigen prehistórico de Puerto Rico, pertenecía a una mezcla de raza Taina, muy estrechamente relacionado con el de Cuba y Haití, pero considerablemente modificado por las influencias Caribes de la sección oriental de la isla.

Pág. 91. Los ejemplares de la cultura Taina encontrados, enseñan poco con respecto a su antigüedad, pero si tomamos en cuenta, que el desarrollo de una cultura peculiar como la Antillana, no es el producto de pocos años, sino de largos períodos de tiempo, tenemos que convenir en que el hombre ha habitado las Antillas desde remota antigüedad.

Pág. 667. La raza aborigen vivió en Puerto Rico y Haití,

durante mucho tiempo, pues sólo así pudo desarrollar esa espléndida cultura neolítica, evidenciada por la perfección que alcanzó en sus objetos y artefactos de piedra, no superada por ninguna otra cultura en América.

Pág. 91. La forma de los objetos prehistóricos encontrados, no en menor grado que su fina tecnología, nos demuestran que la cultura Antillana es característica insular; ellos son diferencialmente peculiares y distintos, de aquellos encontrados en el vecino continente, por lo que se puede designar el área donde ellos han sido hallados, como un área cultural especial, distinta de todas las demás, y con su nombre característico (Taino) tal como ha sido designado.

(28) — ''Prehistoric of Porto Rico''. Pág. 91.

Puerto Rico fué el centro de la cultura antillana; pero esa misma cultura u otra análoga, se encontró en las otras islas vecinas.

''Proc. American Association for the Advancement of Learning''. Pág. 511. La cultura peculiar de esta raza (Taina), alcanzó su desarrollo culminante en Haití y Puerto Rico, donde las condiciones eran más favorables a su progreso.

— ''Prehistoric Porto Rican Pictographs. American Anthropologist''. Vol. V, No. 3, pág. 463.

El argumento para una posible derivación de los originarios indígenas antillanos, en lo que respecta a las pictografías, corrobora aquél basado en otros elementos. Las pictografías antillanas son sin duda alguna, de origen suramericano.

(29) De Booy.—''Lucayan Remains of the Caicos Island''. American Anthropologist. Vol. XIV, No. 1, pág. 432.

Hoy ya se sabe que algunas tribus Araguacas no sólo navegaron tan lejos como las Bahamas sino que llegaron y se asentaron en la Florida.

Clark Wissler.—''The American Indian''. Pág. 265.

En la Florida, la forma de las hachas de piedra, sugiere aquellas de las Antillas.

(30) J. W. Fewkes.—''Aborigenes of Porto Rico''.

La semejanza de los habitante prehistóricos de Puerto Rico con los Tainos de Haití y de la región oriental de Cuba, ha sido comentada por el Padre Las Casas y Oviedo, que declararon que en costumbres y lenguajes, estas islas eran semejantes.

F. A. Ober.—''Aborigenes of the West Indies''. American Antiquarian Society.

Como se ha probado bastante, los nativos de las Grandes Antillas, incluyendo las Bahamas, eran de la misma familia, como se demuestra por sus caracteres raciales y afinidades lingüísticas.

Las Casas.—''Historia de las Indias.''

Porque como no dista (Cuba) más de 18 leguas (de Haití) la una de la otra, de punta a punta, cada día se comunicaban con sus barquillos o canoas, mayormente que Cuba sabemos sin duda que se pobló y poblaba de esta Española.

La mayor parte de la gente de que está poblada Cuba, era pasada y natural de esta Isla Española, puesto que los naturales más antiguos de Cuba, eran como los de las Lucayas, gentes simples, buenas y sin vicio alguno.

J. W. Fewkes.—''Prehistoric Cultures of Cuba''. Pág. 596.

Los implementos de piedra pulida, ídolos y otros objetos hasta hoy encontrados en Cuba, son análogos a los que caracterizan la cultura Taina, y en esa isla ellos aparecen confinados al oriente de la misma.

Pág. 596... esa cultura (la del oriente cubano) no era originaria de esa isla, como nos los prueba la evidencia histórica y arqueológica; ella fué introducida de Haití y Puerto Rico donde alcanzó su máximo desarrollo.

(31) Sin embargo, según Bachiller y Morales (Cuba Primitiva, pág. 194) en Haití existía una provincia indígena llamada Amagüey.

(32) T. De Booy.—''Certain Kitchen Middens in Jamaica''. American Anthropologist, Vol. XV, No. 3, pág. 432.

La diferencia entre la cerámica de Jamaica y aquella de sus islas vecinas, impresionó grandemente al autor. Pág. 433. Por consiguiente la cerámica de Jamaica, no debe incluirse en el tipo cultural de Puerto Rico, Haití, Cuba y Bahamas, pues ella pertenece a una clase propia. Es raro encontrar en ella, decoración impresa, y cuando se encuentra, su ejecución es muy cruda.

(33) J. W. Fewkes.—''Prehistoric Cultures of Cuba'', pág. 596.

En términos generales, la cerámica de Cuba, es del tipo de la de Puerto Rico. Pág. 596. Indudablemente la cuna de la cultura Taina, fué Sur América, pero ella se desarrolló insularmente, hasta alcanzar brillantes y características tipologías, pues en cada isla, Cuba, Jamaica, Santo Domingo y Puerto Rico, existen diferencias menores, pero siempre como variantes del tipo original cultural.

— ''Aboriginal Cultures in the Lesser Antilles'', pág. 671.

Las diferencias en las áreas culturales antillanas, determinadas por sus implementos, puede ilustrarse bien, mediante una comparación, de los objetos aborígenes de Puerto Rico, con aquellos de las Pequeñas Antillas. Algunos objetos aborígenes típicos, de Puerto Rico, no han sido duplicados en ninguna otra isla, exceptuando Haití; y vice-versa, muchos objetos de otras Antillas, no han sido encontrados, en Puerto Rico.

Puede pues lógicamente, pensarse, que las formas de esos objetos prehistóricos, de Puerto Rico, fueron desarrollados in-

dependientemente de aquellos otros del resto antillano; y como estos característicos objetos, no existen ni en el Norte ni Sur América, es probable que ellos se originaron en las islas, donde han sido encontrados.

De la misma manera, muchos objetos de piedra, que se encuentran sólo en las Pequeñas Antillas, y no aparecen en las Grandes, ni en el resto del continente, debe pensarse que son autóctonos de esas islas. El Arqueólogo puede juzgar la característica de la cultura, sólo por los artefactos, y antes de que pueda clasificar las culturas prehistóricas de las Pequeñas Antillas, necesita examinar grandes colecciones de cada isla, en particular, y hacer entre ellas las comparaciones pertinentes, único modo de poder señalar los tipos peculiares a cada área geográfica.

Hecho un estudio en esta forma, puede demostrarse, que las diferentes islas de las Antillas Menores, no eran de uniforme cultura, y ello ha permitido al autor, establecer sub-áreas culturales:

Pág. 674. ...pero la cerámica encontrada en cada grupo de islas, es distintiva; aquella de Puerto Rico, por ejemplo, difiere de las islas volcánicas, y el estilo de San Cristóbal, es distinto al de Trinidad, Granada o Barbados.

— ''Aborigenes of Porto Rico''. Pág. 215.

La cultura Taina, caracterizada por los objetos prehistóricos encontrados, fué única y característica. El objeto más peculiar, de piedra, los collares, encontrados en gran número en Puerto Rico y mucho menos en Santo Domingo, es diferente a todos los objetos encontrados en Norte o Sur América.

Para poder desarrollar una cultura como la Taina, es evidente que los antecesores de los isleños, vivieron por un largo tiempo en un medio distintivo, antes de partir a las Antillas, o habitaron éstas en un muy remoto tiempo.

La cultura Taina aunque era peculiar a las Antillas, no estaba exclusivamente confinada a una sola isla.

(34) — ''Aboriginal Cultures in the Lesser Antilles''. Pág. 79.

...pero debemos tener siempre en cuenta, que ciertos tipos de ejemplares arqueológicos, son peculiares a ciertas islas, y que cada isla posee objetos hechos por la mano del hombre, que son característicos de ella. La distribución geográfica de los fetiches de tres puntas, está confinada a una sola región de las Antillas: Puerto Rico, y el adyacente distrito oriental dominicano, únicos lugares en toda la América, donde se encuentran esas peculiares piedras.

(35) — ''Aborigenes of Porto Rico''. Pág. 92.

Las hachas prehistóricas puertorriqueñas, son por lo general, petaloides en su forma.

W. H. Holmes.—Bulletin 60. Smithsonian Inst. Pág. 25.—El ha-

cha petaloide, encuentra su más alta perfección en las Antillas y occidente de Europa.

M. R. Harrington.—''Cuba before Colombus''. Tomo II, Pág. 386.

El implemento típico de la cultura Taina, es el hacha de forma petaloide.

J. W. Fewkes.—''Porto Rican Elbow Stones in the Heye Museum with discussion of similar objects elsewhere.'' American Anthropologist, Vol. XV, No. 3, pág. 434.

Piedras en ángulo (Elbow-stone) no se han encontrado en Cuba, Jamaica o Pequeñas Antillas, y nunca se ha conocido su existencia en el continente. Su distribución en las Antillas corresponde con los collares y fetiches de tres puntas, que están prácticamente confinados a Puerto Rico y Santo Domingo. La localización de los objetos de piedras, característicos, determina por consiguiente, ciertas áreas arqueológicas, que permiten clasificar distintivas culturas antillanas.

M. R. Harrington.—''En Ob. citada''. Tomo II, pág. 297.

...todo lo cual arroja mucha luz para comprender la manera de construir esas excelentes hachas petaloides, tan características de la cultura Taina.

J. W. Fewkes.—''Aboriginal Culture in the Lesser Antilles.'' Página 674.

Algunas formas de implementos, como el hacha de tipo almendra, se encuentra a todo lo largo de las Grandes Antillas, Puerto Rico, Haití y oriente de Cuba, donde constituyen el 90% de todo el ajuar de piedra. Esta forma y la petaloide se encuentra también de Santa Cruz hasta San Vicente, y es difícil hallarla en las islas del sur.

(36) M. R. Harrington.—''Cuba before Colombus.'' Tomo I, pág. 129.

Bachiller y Morales, siguiendo la autoridad de los Cronistas Oviedo y Herrera, llama la atención en su obra ''Cuba Primitiva'' al hecho de que los indígenas cubanos, contra lo que cree Rodríguez Ferrer, también se deformaban la cabeza de algún modo diferente a como lo hacían los Caribes.

Oviedo.—''Historia de las Indias'', Libro III, Cap. V, pág. 68.

Charlevoix.—''Histoire de l'Ile Espagnole'', Tomo I, pág. 36.

Iñigo Abad.—''Historia de Puerto Rico.'' Pág. 41.

F. Ober.—''Aborigenes of the West Indies.'' American Antiquarian Society, pág. 21.

Todos los isleños antillanos, se deformaban artificialmente la cabeza, pero de diferente manera; los Caribes elevándose la frente; los de las Islas Mayores el occipucio.

(37) Iñigo Abad.—En ob. citada. Pág. 41.

Eran flojos, indolentes, enemigos de toda fatiga y de una adversión extremada al trabajo; de entendimiento limitado y...

J. W. Fewkes.—''Proc. of the Am. Ass. for the Adv. of Learning''. Pág. 449.

Como en todas las primitivas sociedades, la organización social de los antillanos, fué edificada sobre cimientos religiosos; el pueblo era gobernado por los Behiques, que controlaban toda la vida pública del pueblo.

(38) Iñigo Abad.—"En ob. citada", pág. 44.

Las mujeres tenían a su cargo todas las obligaciones domésticas y aun las del campo y la agricultura. Pág. 46. Su agricultura se reducía a una corta sementera y este cuidado estaba a cargo de las mujeres.

(39) H. Beuchat.—"En ob. citada." Pág. 496 y sig.

No parece que costó muchos trabajo a los Araguacos, vencer a los antiguos habitantes de las Antillas. Cuando ocurrió el descubrimiento, los Araguacos habían acabado casi por completo, con los habitantes primitivos. Todo inclina a creer, que los Araguacos, lo mismo que los Caribes, invadieron las Antillas, en épocas quizás bastante remota y que caminaron lentamente hacia el Norte.

(40) J. W. Fewkes.—"Prehistoric Porto Rican Pictographs." Am. Anthropologist. Vol. IV, No. 3.

La invasión caribe en las Antillas, no fué sino una continuación de sus conquistas de Venezuela, a lo largo del Río Orinoco.

(41) — "Aborigenes of Porto Rico" pág. 27.

En la época del descubrimiento, los Caribes insulares poseían una cultura análoga en muchos respectos, a la Taina, y diferente a la Caribe Continental, y estaba ella confinada a las Pequeñas Antillas.

B. Edward.—"History of British Colonies, in the West Indies", pág. 41.

La antipatía que los Caribes sentían hacia los nativos de las Antillas Mayores, era extraordinaria, a pesar de su descendencia común.

J. W. Fewkes.—Proc. of the Am. Ass., for the Ad. of Learg, página 511.

Caribes y Araguacos, al principio tribalmente distintos, aunque miembros del mismo tronco, por las mezclas y como resultado de la influencia del medio, llegaron a formar una familia homogénea.

(42) Washington Irving.—Vida y Viajes de Cristóbal Colón. Libro 6, Cap. 3.

Es de todo punto probable, que muchas de las pinturas que nos han dado de los Caribes, hayan derivado del miedo de los indios, y de las preocupaciones de los españoles. Eran los Caribes el horror de los indios y la pesadilla de los españoles. Las pruebas que se presentan de su canibalismo deben juzgarse con mucha circunspección, por lo descuidada e inexacta de la observación. El belicoso y altivo carácter de aquellos isleños,

tan diferente del de las pusilánimes naciones que los rodeaban... etc.

J. Ortega Rubio.—''Historia de América'' pág. 58.

Los Caribes tal vez de la familia Tupi-Guaraní, pasaron desde las Guayanas a las Antillas y Lucayas.

Julio C. Salas.—''Los Indios Caribes.'' Pág. 42.

Sin exageración se puede afirmar que los Caribes fueron los indios más valientes y audaces de América.

J. W. Fewkes.—''Prehistoric Porto Rican Pictographs.'' Pág. 465.

No satisfechos (los Caribes) con la destrucción que llevaron a efecto en el Valle del Orinoco, extendieron sus depredaciones a las Antillas, merodeando en las costas de Santo Domingo y Puerto Rico, y prácticamente absorviendo la raza que habitaba en las Pequeñas Antillas.

(43) — ''Aborigenes of Porto Rico'', pág. 26.

Los Caribes insulares diferían algo en lenguaje, estirpe y cultura de los continentales, pues ellos eran hijos de padres Caribes y madres Tainas.

Julio C. Salas.—''Los Indios Caribes'', pág. 39.

Todos los viajeros y escritores, el propio Raleygh, Bancroft, Steddmann, Shomburgk, Humboldt, Michelena Roja, alaban las altas cualidades morales de las tribus caribes.

J. W. Fewkes.—Prehistoric Porto Rican Pictographs, Vol. 5, Número 3, p. 465.

Como siempre acontece en las conquistas de esta clase, especialmente donde son capturadas las mujeres y aprovechadas como esposas por los conquistadores, los Caribes fueron siendo más y más, una raza mezclada, no sólo en sangre sino en cultura. En las Antillas menores, hubo una perfecta asimilación de la raza anterior, y los Caribes, lo que trajo por consecuencia, la formación de una cultura sui-generis. En las grandes Antillas, esta mezcla (Tainos y Caribes) no fué tan intensa, aunque la ola caribe invasora prácticamente llegó a Culebra y Vieques y se hizo sentir en Puerto Rico y Santo Domingo, de tal modo que en la primera, el oriente era prácticamente Caribe en la época del descubrimiento.

F. Ober.—En obra citada. Pág. 45.

Los Caribes estaban culturalmente a la par que sus vecinos Araguacos, y en cierto respecto los superaban, pues en arte de navegar, agricultura y cerámica eran superiores.

Bachiller y Morales.—En obra citada. Pág. 93.

Me parece que para los Cubanos y Antillanos, Caribe significa extranjero, primero que todo.

(44) J. W. Fewkes.—Relation of Aboriginal Cultures, etc. Pág. 676.

Las islas volcánicas de un modo general, estaban habitadas por Caribes; y como esos volcanes, frecuentemente estaban en erupción, constituían una perenne amenaza, lo que afectó pro-

fundamente la cultura de esos pueblos, obligándolos a merodear las otras Islas, donde existía una vida más estable.

(45) J. C. Sala.—"Los Indios Caribes".

(46) — "De Re Indica", Vol. 1, No. 4, pág. 135.

(47) — Prehistoric Porto Rican Pictographs, pág. 465.

Bajo el punto de vista de sangre y cultura, los Caribes antillanos, no fueron mucho tiempo iguales a sus progenitores del interior de Venezuela.

(48) — Aborigenes of Porto Rico. Pág. 97.

Además por la comparación de las formas, las diferencias esenciales entre las hachas de Puerto Rico y aquellas de las Antillas menores salta a la vista.

(49) — Precolumbian West Indian Amulets. Pág. 684.

Esta clase de amuletos no se encuentran en Cuba, Santo Domingo y Jamaica; y su existencia en Puerto Rico, en gran número, donde existía gran sangre Caribe, y en las pequeñas Antillas, nos hace clasificarlos como Caribe y no Araguaco. Ambrossetti en las notas de Arqueología Calchaqui dice: mientras los productos del arte de los Antillanos, son sui-géneris, las características de la cultura son más Araguacas que Caribe. En Cuba y Santo Domingo claramente Araguaco, y en las pequeñas Antillas, influenciado o mezclado con el Caribe.

— Prehistoric Objects, from Shell Heaps at Erin Bay. Trinidad. Contributiom From the Heye Museum No. 7. Pág. 256.

Comparativamente poco ha sido publicado sobre cerámica de las Antillas menores, aunque existen variados ejemplares completos e innumerables fragmentos, en varios Museos y colecciones, siendo el Heye Museum, el más rico del mundo en estos objetos. El arte de alfarero fué practicado por todos los pueblos aborígenes desde Cuba a Trinidad y aunque existe una general similitud en los productos, hay sin embargo específicas y marcadas diferencias.

(50) J. Ortega Munilla.—Historia de América. Pág. 93.

Las numerosas tribus que ocupaban la mayor parte de Haití, Cuba, Puerto Rico, Jamaica y Lucayas, diferían mucho de las caribes, lo mismo física que moralmente.

B. Edward.—History of British Colonies in the West Indian. Página 34.

La gran diferencia de lenguaje y carácter entre los salvajes (caribes) y los habitantes de Cuba, Haití, Jamaica y Puerto Rico, dió nacimiento a la opinión de orígenes diversos para ellos, sobre lo cual poca duda subsiste hoy.

J. C. Salas.—Los Indios Caribes. Pág. 200.

Si el lenguaje, las deformaciones craneanas, y el hábito de envenenar las flechas, pueden fallar al tratar de agrupar las diversas tribus que se denominan caribes, existen signos de mayor certeza tocante a las costumbres o prácticas religiosas,

no tan acentuadas en las tribus caribes como en las araguacas propiamente. Por otra parte la exogamia caribe, marca una diferencia capital con la familia araguaca, siendo en ésta la sucesión matrilineal y en aquélla patrilineal.

(51) J. W. Fewkes.—Prehistoric Cultures of Cuba. Pág. 597.

La evidencia que los Caribes se asentaron en las costas de Cuba, no es decisiva. Ellos probablemente visitaron la Isla en sus expediciones de merodeo; pero contribuyeron poco a la cultura cubana o aquella de la vecina península de Florida.

M. R. Harrington.—En obra citada., Tomo 1º Pág. 61 y 62.

El Dr. La Torre, después de examinar los cráneos deformados (se refiere a los hallazgos antiguos de Maisí) dice que posiblemente una Colonia Caribe existió cerca de Maisí, lo que no parece probar la investigación de nosotros. Este punto de vista (del Dr. La Torre), ha sido generalmente aceptado en Cuba, pero los resultados de nuestra exploración parecen indicar lo contrario, pues mientras la mayor parte de la Isla, estaba habitada por los Tainos en la época del descubrimiento, las tribus más atrasadas, como la de los Guanacabibes, tenían una diferente y más ruda cultura, y eran los supervivientes de un pueblo que en determinado tiempo ocupó toda Cuba.

— En obra citada. Tomo 2º, pág. 415.

Por muchos años los estudiosos cubanos de estas materias, han creído que los Caribes tenían asientos poblados en el Oriente de Cuba, por haberse encontrado en esa región numerosos cráneos deformados, que Poey, por su analogía con el de San Vicente, identificó como Caribe. Esta identificación se basó en la suposición de que la deformación artificial de la cabeza era costumbre exclusivamente ejecutada por los Caribes; hoy podemos demostrar que la tal suposición era errónea, no sólo por probarlo así la evidencia histórica, sino la arqueológica también.

Todo el mundo, sin embargo, exceptuando a Bachiller y Morales, creía en la teoría Caribe, a pesar de que este autor en ''Cuba Primitiva'', siguiendo los Cronistas antiguos, dice: No sólo los Caribes sino otros indios de Cuba, se deformaban la cabeza. El hecho de que esos cráneos deformados se encuentran frecuentemente en Islas Tainas, como Haití, Jamaica, Bahamas, puede, sin duda alguna, contradecir tal aserto, pues ellas en la época del descubrimiento no estaban ocupadas por los Caribes. Por otra parte, la evidencia arqueológica demuestra, que los cráneos deformados encontrados en Cuba, son Tainos y no Caribes, pues en lugares típicos Tainos los cráneos están deformados; De Booy encontró esqueletos de cráneos deformados, enterrados, con cerámica indiscutiblemente taina, en Haití; y Fewkes nos demuestra un cráneo deformado encontrado en la propia Isla, en un tazón ostensiblemente de factura taina.

(52) M. R. Harrington.—En obra citada. Tomo 2º, pág. 417, 418.

...del hecho que ninguna de las alfarerías con decoraciones pintadas, ni la elegante hacha, típica de San Vicente, supuesta Caribe, ha sido nunca encontrada en ese distrito (Oriente) ni sin duda alguna en toda Cuba, lo que nos indica que los caribes nunca tuvieron asientos. El único ejemplar que el autor ha visto procedente de la Isla de Cuba, que puede atribuirse a los Caribes, es del tipo de hacha sin ornamentación.

(53) J. W. Fewkes.—''Prehistoric Culture of Cuba''. American Anthropologist. Vol. VI, U. 5, pág. 598.

El hallazgo de cráneos deformados en las cuevas cercanas al cabo de Maisí, y su identidad a este respecto con los cráneos caribes deformados de la Guadalupe, no prueba identidad de raza. Según el Dr. Carlos de la Torre, las exploraciones del Sr. Miguel Rodríguez Ferrer, Valdés Domínguez, Montané, y las suyas propias, tienden a confirmar la opinión de Rafinesque, que los Caribes se asentaron al sur de Baracoa, pero los hechos en que se basa esta teoría, no aparecen concluyentes.

M. R. Harrington.—En obra cit. Pág. 101 y 102.

...siguiendo al Dr. La Torre, identifica el cráneo deformado como Caribe, cuando el autor trata de demostrar que ellos son Tainos, emigrantes de Haití y sus descendientes y no caribes, quienes quizás hicieron excursiones de merodeo en el Oriente de Cuba, pero nunca se asentaron al oeste de las Antillas Menores, según hasta hoy puede demostrarse.

De Booy.—Lucayans Remains on the Caicos Islands. American Anthropologist. Vol. XIV, N. I,. pág. 85.

Los restos humanos encontrados en varias partes de las Bahamas, demuestran que los Lucayos se deformaban la cabeza al estilo de los ''Flatheads'' del noroeste, o los Aymaras, del lago Titicaca y otras tribus, deformación ejecutada en la infancia... He notado que esa deformación aparece en la cerámica isleña, en aquellas piezas que como agarraderas tienen cabezas humanas como ornamentación.

M. R. Harrington.—En obra cit. Tomo I, pág. 59.

En esta cueva llamada del Indio, fué donde Rodríguez Ferrer encontró el cráneo, primer ejemplar hallado en Cuba, deformado, que Poey identificó como Caribe, por la similitud con otro cráneo encontrado en la isla de San Vicente, que también aparecía deformado. De esta identificación, nació la creencia, que aun prevalece, de que todos los cráneos encontrados en Cuba, deformados, deben ser Caribes, creencia que los datos obtenidos en nuestras investigaciones, prueba ser errónea.

J. W. Fewkes.—Aborigenes of Porto Rico.—Pág. 27.

Los Caribes merodeaban por las Antillas Mayores, e invadían las tierras, pero exceptuando Puerto Rico, su influencia

en las Grandes Antillas, no fué lo suficiente para modificar profundamente la cultura existente.

(54) J. W. Fewkes.—En obra citada. Pág. 27.

Los aborígenes de Puerto Rico tenían afinidades, por una parte con los Tainos de la vecina isla de Santo Domingo y por la otra con los Caribes insulares, cuyas avanzadas territoriales eran las islas de Vieques y Culebra.—Pág. 27.—Indudablemente los aborígenes de Puerto Rico, estaban más influenciados por los Caribes, que los pueblos Tainos de Cuba y Haití.

— Prehistoric Porto Rican Pictographs. American Anthropologist. Vol. V, N. 3, pág. 464.

La cultura alcanzada por los habitantes de la zona oriental de Puerto Rico y Haití, estaba influenciada por la cultura Caribe.

(55) — En obra citada. Pág. 27.

Mona estaba habitada por Tainos, mientras Vieques y Culebra lo eran por Caribes.—Pág. 57.—Como la isla de Vieques, estaba habitada por Caribes, y ella está muy próxima al territorio Puerto Riqueño, sus guerreros hostiles a los puertoriqueños, continuamente invadían esa isla. Existe la evidencia, lo mismo directa, que indirectamente, que nos demuestra, que la población del oriente puerto-riqueño, era en cierto modo, diferente de estirpe, a la occidental de dicha isla.

(56) — Porto Rican Elbow-Stones Am. Anthropologist. Vol. XV, N. ,3 pág. 436.

La mayoría de los objetos de piedra del área cultural San Vicente-Granada, son radicalmente diferentes de aquellos de San Cristóbal, y éstos a su vez, son distintos a los del área de Barbados.

— Aboriginal Cultures in the Lesser Antilles. Pág. 675.

Un estudio de los tipos de implementos, piedra o concha, y las variaciones en forma y decoración de la alfarería de las Pequeñas Antillas, permite clasificar la cultura aborigen de las Pequeñas Antillas, como sigue:

1.—Barbados.—Area cultural independiente del resto antillano.

2.—Trinidad-Tobago.—Area cultural análoga al norte del continente sur (Venezuela).

3.—De Granada al Pasaje de la Anegada.—Existen dos grupos:

1.—San Cristóbal.

2.—San Vicente.

4.—Santa-Cruz, Santo-Tomás.—Area cultural similar a Puerto Rico y Jamaica.

— En obra citada. Pág. 671.

En casi todas las pequeñas Antillas, la mayoría de sus aborígenes, o habían abandonado su vida troglodita, o coexistían

junto al agrícola habitante, pero esta última cultura, no estaba desarrollada uniformemente, pues los objetos encontrados, pertenecientes a ella, demuestran diversidad de formas y grado de técnica, y son modificados más o menos en las diferentes islas, formando formas típicas. Pueden determinarse pues, por el carácter de los artefactos que se encuentran en ciertas islas o grupos de ellas, ciertas y determinadas sub-áreas culturales.—Pág.674.—Los artefactos procedentes de las Antillas, visitadas por el autor, consisten en implementos de piedra, alfarería, conchas y huesos trabajados. Ellos presentan una marcada diferencia, especialmente los de piedra, constituyendo áreas especiales.

(57) J. W. Fewkes.—Porto Rican Elbow-Stones. Pág. 449.

Aunque las islas de Vieques, Santo Tomás y Santa Cruz eran habitadas por Caribes, perteneece su cultura al área puerto-riqueña.

(58) — Aborigenes of Porto Rico. Pág. 31.

Los nativos de las diferentes islas, y aun los de diferentes regiones de la misma isla, diferían algo en disposición y carácter. Algunos, eran pacíficos y tranquilos, recibieron con cariño a los españoles, reverenciándolos; otros, huyeron; y algunos les hicieron frente al desembarco. En algunas partes de Haití, como en la provincia ocupada por los Ciguayos, todo el territorio fué desbastado y sus habitantes casi exterminados radicalmente, antes de ser sojuzgados. En Cibao, y Higüey, la resistencia fué también deseperada.

Julio C. Salas.—Los Indios Caribes. Pág. 75.

Luego llega Colón al territorio del Cacique Guacanagarí, rey de Macorix, o sea en lengua indígena, de las tribus valientes, indios que no se defendían, de suave natural, propios para esclavos. o macos, que esto significa dicha palabra.

Bachiller y Morales.—Cuba Primitiva. Pág. 338.

Los Lucayos y Antillanos de las islas mayores, se entendían, aunque tenían dialectos: fijando hasta tres lenguas en sólo Haití el célebre Las Casas, llamados Cuyaba, Cubabo y Baicagua, ¿no se referirían a Cuba y Borinquen los dos últimos?

(59) Fray Bartolomé de las Casas.—Diario del Primer Viage de Colón, anotado por Las Casas. Colección de Navarrete. Domingo 13 de Enero.

...y hallaron ciertos hombres con arcos y flechas, muy disformes en la acatadura, mas que otros que hobiesen visto; cabellos largos y encojidos y atados atrás. Juzgó el Almirante que serían Caribes. El Padre las Casas comentando esto dice: No eran Caribes, ni los hobo en la Española jamás.

(60) Bachiller y Morales.—En obra citada. Pág. 110.

Desde las épocas inmediatas a la conquista tenemos cono-

cimiento de que los indios forasteros se introducían en Cuba; sea un ejemplo la invasión de los Macurijes.

(61) Julio C. Salas.—En obra citada. Pág. 122.

...o para servirse de su fuerza y poder destructor contra las tribus guerreras que las dominaban con sus arcos y flechas envenenadas, robándoles sus mujeres y cautivándolos como esclavos o siervos, macos o itos, tribus de suave natural como los Lucayos que se quejaron a Colón de los indios de Colba o Cuba, al sureste; o los de Cuba con respecto a los de Haití, a quienes apellidaban Canibas, o los del mismo Haití en la Vega Real y tribu de Guacanagarí, quienes llaman Caribe a los de Cibao...

Bachiller y Morales.—En obra citada. Pág. 213.

El cacique Behechio se hallaba en guerra con los otros al llegar Colón a Haití en el segundo viaje.—Pág. 256.—Había federaciones (en Cuba) cual en Haití, pues como observa Las Casas tuvo tres lenguas y un rey poderoso.

C. N. de Moya.—Bosquejo histórico del descubrimiento y conquista de Santo Domingo. Pág. 26.

Los habitantes de Jaraguá, Marien y Maguá, vivían en la mayor fraternidad; los de Maguana se comunicaban poco con los de los otros Cacicazgos, y los de Higüey, que parecían muy agrestes, se mantenían casi divorciados de los demás, y solían hostilizarlos de vez en cuando.

Códice Diplómatico Americano, pág. 40.—Los habitantes de Cibao, eran más valientes que los otros.

B. Edwards.—En obra citada. Pág. 87.

Caonabo, Capitán Caribe, invadió en cierto tiempo los dominios de Behechio y hecha la paz, y para evitar futuras invasiones, recibió la hermana de este Cacique, la bella Anacaona, con quien se casó; fundóse con tal motivo el Cacicazgo de la Maguana, introduciéndose de este modo en Haití, la lengua caribe, y así mismo el uso del arco y flecha, con los que no estaban indentificados los insulares de las Grandes Antillas.

Julio C. Salas.—En obra citada. Pág. 65.

Según Oviedo y Valdés, Libro III, Cap. IV, Caonao era de origen caribe, mientras Las Casas afirma que era Lucayo.—Pág. 73.—En Haití los indios Tainos o Araguacos, de suave natural, avecinaban en sus provincias con tribus guerreras semejantes a los Caribes de Dominica y Guadalupe; indios llamados Ciguayos, en Haití, de costumbres belicosas y lengua diferente, a los de las otras provincias, de quienes eran enemigos natos, de los haitianos de Macorix, es decir, macos, esclavos de los Ciguayos de Cibao o del país de la piedra.

Las Casas.—Apol. Historia Cap. CXCVII.

Había en Haití tres lenguas: la de Macorix de arriba, la de Macorix de abajo y otra que era la universal de toda la

tierra y esta es la más elegante y más copiosa de vocablos y más dulce el sonido. Donde se hablaba con mayor perfección era en Xaraguá.

Oviedo.—En obra citada. Libro XVII. Cap. IV.

Los indígenas de Haití y Cuba, hablaban esencialmente la misma lengua, con algunas diferencias dependientes de la localidad. El Cacicato de Xaraguá era considerado en Haití como el más adelantado en todos conceptos. Las Casas, siempre que se refiere a él, lo hace en téminos elogiosos. Allí las costumbres eran más cortesanas; la lengua más pulida y elegante, y las artes se hallaban en mayor progreso, como lo demuestra la relación del tesoro de Anacaona, hecha por Pedro Mártir de Angleria.

Roselly de Lorgues.—Historia de Cristóbal Colón y sus Viajes. Tomo 1, pág. 345.

De raza caribe (Caonabo) se ignoraba su genealogía, pero arrojado a la isla por casualidad, lo había fijado en ella un alma romántica. Soldado de fortuna, él mismo se ciñó la corona; y como sus talentos militares aseguraron su poder, los reyes, sus vecinos, temían su enemistad y buscaban su alianza.

Fernando Colón.—Historia del Almirante. Cap. LXI.

Anacaona, seducida, fascinada, por el denuedo del aventurero Caonabo, persona de no escaso entendimiento, le había dado su mano en premio a su valor.

(62) R. La Sagra.—Historia de la isla de Cuba. Apéndices. Copia de la carta de Diego Velázquez a S. A. 1º de Abril de 1514.

...i de allí fueron calando la tierra de las provincias sujetas a los de Camague... llamé los 150 hombres que dije tenía juntos en la provincia de Cavane que es en dicha costa sugeta a la principal de Camagüey.

Bachiller y Morales.—En obra citada. Pág. 339.

Rafinesque dice: Camagüey provablemente procedente de Comayagua.—Pág. 341.—Cree que Camí es Camagüey, pueblo extranjero en Cuba.

(63) F. Ratzel.—En obra citada. Pág. 9.

Mas no por esto ha de decirse de los pueblos naturales, que son pueblos sin historia, pues los sucesos que en ellos han debido tener lugar, no han sido perdidos, por el simple hecho de no haberse guardado memoria de los mismos, pues la esencia de la Historia, consiste en los hechos acaecidos, y no en el recuerdo o conservación de los mismos.

Dr. A. Jiménez Soler.—La Antigua Península Ibérica.—Historia Universal, por G. Oncken. Tomo X. Pág. 39 y sig.

La historia de un país, en el concepto general de la Historia, no comienza hasta el momento en que se tienen del mismo, noticias escritas contemporáneas de los sucesos, aunque algunos

creen, que ella no empieza, hasta que pueda establecerse una Cronología cierta.

Si la historia es el estudio de la evolución social, empieza con la primera sociedad, y no hay modo de separar esa evolución en partes; cada período, y cada edad son resultado y consecuencia de los precedentes; las modificaciones que la sociedad sufre, son lentas en su preparación, y cuando se notan, se advierte que se produjeron sin soluciones de continuidad, sin brechas ni rotura: la transformación existe, pero no se ha realizado de repente ni de un salto; no se ve donde acaba un estado y comienza el otro.

La evolución social que constituye la historia de un país, y su descripción, que es la ciencia histórica, forman un todo uno e indivisible, que no puede separarse ni en ciencias diferentes, ni en edades distintas. Más las exigencias del método de investigación y exposición históricas, hacen necesario distribuir la materia, por no ser los mismos los métodos de investigar, ni los modos de exponer, comunes a toda edad o tiempo; pues con toda evidencia se advierte, con sólo decirlo, que aquellos en que falta la cronología y las fuentes históricas son testimonios mudos, no pueden ser estudiados por los mismos procedimientos, ni expuestos de la manera que aquellos otros en que hay cronología y los monumentos están escritos. Aunque no existieran estos motivos fundamentales, aconsejaría la división la necesidad de dar algún descanso a la inteligencia, impotente para abarcar la evolución histórica de una ojeada en toda su amplitud y extensión.

Sentado, pues, que no hay en la historia de los pueblos interrupciones que separen tiempos, ni tampoco dos momentos del proceso evolutivo iguales, porque cada uno tienen mucho del anterior, pero algo nuevo que le distingue y diferencia, y aceptando que la materia histórica debe dividirse, por exigencias del método, en *prehistoria, protohistoria* e *historia,* y ésta en edades, la dificultad mayor no radica en justificar su existencia o su necesidad, sino en el criterio con que establece, o en que se funda esa distribución.

Cualquiera que se adopte en relación con la Historia Universal, es decir, con toda la humanidad, tropieza con el obstáculo de la diferente marcha de los pueblos: los caracteres puramente humanos son muy variables, y, por tanto, impotentes para por ellos agrupar los hombres; los acontecimientos son consecuencia y no causa; si se fundamenta la división en los grados análogos de cultura, la dificultad sube de punto, porque la humanidad no es masa compacta que marche a paso uniforme, sino multitud disgregada que camina a velocidades diferentes y por rumbos distintos: hay regiones donde la cultura florece desde millares de

años, y otras, donde los hombres viven todavía en las profundidades de la civilización prehistórica.

Buscando, pues, un criterio único para la Historia universal, no puede haber sincronismo, esto es, correspondencia y adaptación de tiempos, y criterio en todos los pueblos.

Más concretamente a la historia de una nacionalidad o territorio las dificultades son menores, pero siempre la división resulta muy convencional en cuanto a los límites: visto el pasado a larga distancia, se notan estados sociales diversos, pero el momento en que se pasa de uno a otro, como la evolución es continua, es imposible percibirlo; échase mano entonces de un acontecimiento brillante tras del cual parece que da principio, o se manifiesta más distinto el nuevo ser de la sociedad, y en él se pone un jalón o una bandera que indica la separación, considerable causa cuando quizá sea él mismo un efecto, con frecuencia un fenómeno local que desaparece sin dejar rastro de su eficacia.

Esta ilógica de todas las divisiones de la historia, se manifiesta más vigorosa todavía en las primeras edades; entre la *prehistoria* y la *historia* se pone como límite la cronología, y más que ésta el haber o no haber monumentos tradicionales o escritos: el cambio que supone el tránsito de una edad a otra, se hace depender de la ignorancia de los hombres en la sucesión de los hechos; del desconocimiento subjestivo de la evolución y no de la evolución misma.

Con el nombre de *protohistoria* se ha designado un período intermedio entre los tiempos prehistóricos y los históricos. De la prehistoria a la historia se pasaba de un salto, salvando un abismo, y entre una y otra no había nexo ni vínculo; al dar principio a la historia, se cerraba el libro de la prehistoria, sin tener en cuenta ni la continuidad del pueblo, ni la del tiempo ni la de cultura, rompiendo bruscamente la evolución y presentando ya los pueblos organizados. Desde ahora el criterio ha sufrido un cambio: ya no es la ignorancia de la cronología la determinante principal de la distribución de la materia histórica; tiempos cuya sucesión se ignora, forman aparte de los prehistóricos y de los históricos, porque su cultura los aisla de los más primitivos anteriores, y la falta de nexo con los más modernos subsiguientes impide unirlos a éstos de modo definitivo; el criterio diferencial de esta edad, si es en parte subjetivo, en parte es objetivo también, y procede de la evolución y no del conocimiento de la misma.

Las sociedades se diferencian por sus caracteres orgánicos, esto es por la manera de agruparse, la cual depende de las relaciones entre población y suelo; ninguna otra forma de distribuir la materia de la historia o separar las edades es científica, y, por tanto, firme y duradera; sólo buscando modos diversos

de adaptación del hombre, como ser social, a la tierra, puede hallarse ese fundamento firme, duradero y científico a las edades, porque sólo en su misma evolución puede ser hallado el criterio que las diferencie.

Además, este criterio tiene como carácter distintivo la universalidad de su aplicación. En todos los tiempos y en todos los países, forman los hombres sociedades que viven sobre un territorio, el cual les proporciona los medios de conservar su existencia y conseguir su perfeccionamiento, supremos fines humanos; esto es, en todos los tiempos la sociedad humana dispone de un patrimonio sin el que no es posible ni la vida individual ni la colectiva, sobre el cual ejércense todas las actividades así del cuerpo como del espíritu, y se depositan todos los productos de la actividad, cuyos efectos constituyen el progreso y cuyo desarrollo es la evolución histórica. Los Estados son asociaciones para la conservación y aprovechamiento de ese patrimonio, la sociabilidad es a modo de una máquina que multiplica el esfuerzo para la explotación del mismo. Estas relaciones entre la población y el patrimonio, determinan la vida social, y, por consiguiente, el modo de ser de la sociedad: si son pobres y rudimentarios, pobre y rudimentaria es ésta; si activos y profundos asimismo la otra.

La sociedad descansa sobre fundamentos económicos, porque la economía se apoya en dos factores únicos: naturaleza y trabajo, que en definitiva son tierra y hombre, patrimonio y población: la forma de adaptarse un factor al otro, concreta un estado social, y toda nueva forma de adaptación repercute en la sociedad entera, modificándola hasta diferenciarla de la precedente.

Una base de separación de las edades históricas firme y duradera sólo puede ser hallada en ese criterio: el modo de poseer, la manera de pensar la humanidad acerca de las normas del poseer y la realidad de ese pensamiento caracterizan los estados de la sociedad y éstos las edades históricas; en esas relaciones se hallan los caracteres orgánicos de las sociedades.

Con este criterio, el límite entre la *prehistoria* y la *historia* es absoluto y definido bien distintamente: caracteriza lo prehistórico, un estado social de disgregación, en el cual no viven los hombres arraigados en la tierra, sino dispersos sobre la superficie, ni hay vestigios de una sociedad permanente organizada, sino de una vida familiar que no sale de los límites que marcan los vínculos más directos y estrechos del parentesco, ni señal ninguna de trabajo sobre la tierra, ni hay por consiguiente vida nacional, o, si existe, es sumamente débil por serlo la unión del pueblo con la tierra.

No es esto decir que no existiera sociedad humana; la sociabilidad entra en la esencia misma del hombre y es el ca-

rácter que fundamentalmente le distingue de los demás seres sensibles; mas si la sociedad existía, sus formas de manifestación eran diferentes y esas diferencias separan las edades. Durante la *prehistoria* no hay verdadero pueblo pues los hombres no trabajan la tierra, ni tienen, por consiguiente, necesidad de construir domicilios; carecen por tanto de fijeza. Al cultivarla, necesitan fijarse, construir viviendas, defenderse, y todo esto que arranca de la economía se extiende a toda la vida; es preciso una organización de la tierra y consiguientemente de la humanidad. De la compenetración entre hombre y tierra surgen los pueblos o nacionalidades; de la manera de adaptarse aquéllos a ésta, las jerarquías y las clases; de las cualidades de las tierras, la mayor o menor riqueza, la mayor o menor densidad de población, la mayor o menor frecuencia y abundancia de centros habitados, y como corolario preciso, un mayor o menor progreso, porque los lugares donde se agrupan los hombres son a la vez producto de la cultura preexistente y causa de aumento de la cultura y centro desde donde irradia.

La aparición de las ciudades es el principio de una sociedad distinta de la del troglotitismo, de un estado social en el que predomina la vida del espíritu sobre la de la materia.

El deslinde de las dos edades anteriores a la antigua está en el principio de la arquitectura, en cuanto ésta significa estabilidad de domicilios y organización social, y tanto aquélla como ésta representan un arraigo en la tierra, desconocido en la prehistoria.

Rodolfo Von Ihering.—Prehistoria de los Indoeuropeos, págs. 128 y sig.

Max Nordau.—El sentido de la Historia.

El antiguo y falso objetivo histórico, ancho campo de erudición, donde alcanzó patente de verdad histórica, lo que no era más que pura fantasía, sólo es comparable, al criterio del rutinario burócrata, que penetrado de su grandeza, que se le antoja sin par, declara: "lo que no consta en los expedientes, no existe en el mundo."

F. Ratzel.—En obra citada.

El antiguo criterio, confundía el conocimiento de la vida histórica, con la esencia de los hechos, llegándose con tan peregrina teoría a declarar, que la esencia de la Historia, no consiste en los hechos acaecidos, sino en el recuerdo o conservación de los mismos.

Siguiendo estas apreciaciones, claro es que la Prehistoria de Cuba, no debe considerarse que acaba, hasta la época de la conquista castellana, cuando vienen a Cuba pueblos de otras razas, y empiezan los isleños a tener nombre, modificando su estructura social, torciendo la evolución netamente Taina, imprimiéndoles

rumbos que los pueblos de las Antillas abandonados a sí mismo, no habrían seguido; Cuba recibe este nombre como unidad geográfica, y adquiere también unidad política, bajo un poder extraño; y los indígenas, perdido su territorio, pierden así mismo la libertad; el territorio queda dominado y sometido a la Corona de Castilla, las comarcas naturales desaparecen, y fenece al fin el indígena ocupante de esas islas, brillando en ellas otra civilización.

(64) Las primeras noticias sobre los habitantes del Nuevo Mundo, se deben al propio descubridor Colón. En sus cartas y relaciones, constan antecedentes que se refieren a los pueblos descubiertos. Andrés Bernáldez, Cura de los Palacios, amigo y consejero de Colón, escribió una curiosa Crónica, que es fuente de muchas noticias. En 1519 publicó Martín F. Enciso la Suma de Geografía, que contiene noticias interesantes de América. En las Memorias de la Sociedad Económica de Amigos del País, se copiaron algunos capítulos.

Sigue el curioso anotador italiano Pedro Mártyr de Angleria, que residiendo en la corte española, tomaba apuntes de descubridores y conquistadores que regresaban a España, publicando en 1511 y 1530 su famosa obra titulada ''De Orbe Novo'', traducida al castellano.

El primer Cronista de Indias, por nombramiento del Rey, fué Gonzalo Fernández de Oviedo, cuya Historia General y Natural de las Indias, fué el fruto de sus seis viajes a América, publicándolas en 1515. Fernando Colón, escribió la vida y descubrimientos del Almirante; y el Padre Bartolomé de las Casas, su Historia General de Indias, que comprende desde 1497 hasta 1520, obra terminada en 1561. Gómara, su Historia de Indias en 1552. Antonio de Herrera, segundo Cronista de Indias, sus Décadas en 1601, ya hoy no tan apreciadas por conocerse las fuentes ordinarias en que la basó, Acosta, su historia Natural y Moral de las Indias; Torquemada, Monarquía Indiana, etc.

A fines del siglo XVIII, el Cosmógrafo Juan Bautista Muñoz, redactó su Historia del Nuevo Mundo, que su prematura muerte tronchó y que fué terminada por Navarrete. Humboldt, Robertson, Roselly de Lorgues, Pi Margall, son autores que contienen excelentes datos para el estudio de la América precolombina. Las Memorias del Archivo de Indias de Sevilla actualmente en publicación son fuentes interesantes para estos estudios, y en general las fuentes históricas son variadas y numerosas, en el estudio de la última etapa prehistórica antillana.

REVISTA BIBLIOGRAFICA

PUBLICACIONES RECIBIDAS.—A reserva de ocuparnos en un próximo número de las *Memorias* de examinar algunos de los impresos recibidos en canje, sólo daremos hoy una relación de dichas publicaciones, las cuales provienen de nuestro país y del extranjero, especialmente de América y de Europa:

Revista de la Sociedad Cubana de Ingenieros, Vol. XIII (Nos. 2, 3, 4, 6, 7, 8 y 9) 1921, Vol. XIV (No. 1) 1922.—*Revista de Agricultura de la Habana*, número de Octubre, Noviembre y Diciembre de 1920; de Enero a Junio de 1921; de Marzo de 1922.—*Los pelos urentes de la Pica-Pica*, por la Dra. Eva Mameli de Calvino, 1922.—*Las enfermedades de las rayas amarillas en la caña*, por Moisés Simonetto, 1921.—*Revista Bimestre Cubana*, Vol. XVI (5 y 6) 1921; Vol. XVII (1), 1922.—*Annual Report of The Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 1921.—*Journal of Entomology and Zoology*, Diciembre 1921.—*Journal of Morphology*, Vol. 35 (No. 3), Septiembre 1921; Vol. 36 (Nos. 1 y 2), Diciembre 1921 y Marzo, 1922.—*The Anatomical Record*, Vol. 22 completo, 1921; Vol. 23 (Nos. 1, 2 y 3), 1922.—*The American Journal Anatomy*, Vol 28 (No. 2), 1921; Vol. 29 (Nos. 3 y 4), 1921; Vol. 30 (Nos. 1 y 2), 1922.—*The Journal of Comparative Neurology*, Vol. 33 (Nos. 4 y 5), 1921; Vol. 34 (Nos. 1 y 2), 1922.—*The Journal of Experimental Zoology*, Vol 32 (Nos. 1, 2 y 3), 1921; Vol. 33 (Nos. 1 y 2), 1921; Vol. 34 (Nos. 1, 2 y 3), 1921; Vol. 35 (No. 2), 1921.—*Natural History. The Journal of the American Museum*, 1921, Nos. 1 al 6, 1922, No. 1.—*Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, Vol. 72, Part. 2 y 3, 1920, Vol. 73, Part. 1 y 2, 1921.—*The American Midland Naturalist*, May 1921; January 1922.—Zoología, Vol. III, Nos. 3, 11, 12, 13, 1921, January 1922.—*The Ohio Journal of Sciences*, Nos. 7 y 8, Vol. XX, 1920; Vol. XXI, Nos. 1, 3, 4, 5, 6, 7, 1921; Vol. XXII, Nos. 1, 2, 3, 4 y 5, 1922.—*Massachusets Institute of Technology* (2 panfletos), 1920.—*Columbia University Departament of Geology. Dissertations*, 1921.—*Proceedings of the Boston Society of Natural History; Contributions from the Gray Herbarium Harvard University; Sable Island with a Catalogue of its vascular plants;* by H. St. John, March, 1921.—*Sociedad Científica Antonio Alzate*, de México: Tomo 35, Nos. 5 y 12, 1920; Tomo 37, Nos. 4, 5 y 6, 7 y 12, 1921; Tomo 38, Nos. 11 y 12, 1921; Tomo 39 Nos. 1 a 6, 7 8, 9 y 12, 1921; Tomo 40, No. 1, 1921.—*Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural;* Tomo XII, Mem. 1ª, Tomo XII, Mem. 2da.—*Real Sociedad Española de Historia*

Natural; Tomo extraordinario, 1921.—*Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural;* Tomo XX, No. 10, Diciembre 1920; Tomo XXI, Nos. 1, 2 y 3, 4 y 5, 6 y 7, 9 y 10, 1921; Tomo XXII, Nos. 1 y 2, 1922.—*Bulletin de Museum National D'Histoire Naturelle;* 1920 (No. 7); 1921 (Nos. 1, 2, 3, 4, 5, 6).—*Memoires du Musee Royal d'Histoire Naturelle de Belgique,* 1915, 1919, 1920, 1921.—Ya impresa la anterior relación, se han recibido más números de dichas publicaciones: los mencionaremos en otra oportunidad.

Boletín Antropológico.—Más adelante y tan pronto nos sea posible, comenzaremos a publicar un *Boletín Antropológico,* que editará el Dr. Arístides Mestre, Profesor titular de Antropología y Director de la Sección de Antropología de la Sociedad Poey.

REGLAMENTO DE LA SOCIEDAD

ART. 1º—Se constituye en la Habana una agrupación científica dedicada al estudio de las Ciencias Naturales (Mineralogía, Geología, Biología, Botánica, Zoología y Paleontología, Antropología y Agronomía) y a sus aplicaciones.

ART. 2º—Dicha agrupación se denominará *Sociedad Cubana de Historia Natural "Felipe Poey"*, como tributo a la memoria del sabio fundador de las Ciencias Naturales en Cuba.

ART. 3º—El fin principal de la Sociedad será el cultivo de la ciencia local, tendiendo a estrechar los lazos de compañerismo entre los que persiguen en Cuba esos estudios, para que la labor científica personal resulte más eficaz.

ART. 4º—El número de socios será ilimitado, pudiendo pertenecer a la Sociedad así los cubanos como los extranjeros; necesitándose para ser admitido la propuesta de un miembro, y la admisión en la siguiente sesión por las dos terceras partes de los votos de los concurrentes y previo informe de una ponencia nombrada al efecto.

ART. 5.—Los socios serán *fundadores, titulares, corresponsales y honorarios.* Los primeros son los que han asistido a la sesión de constitución y organización de la Sociedad. Los titulares son los miembros ordinarios de la agrupación, residentes en toda la Isla, y abonarán la cuota anual de seis pesos moneda americana. Los corresponsales lo son en el extranjero. Para ser nombrado miembro honorario es preciso haber sobresalido en las Ciencias Naturales, puras o aplicadas, por sus conocimientos e importancia de sus publicaciones. Los corresponsales y honorarios están exentos del pago de la cuota mencionada.

ART. 6º—A los efectos de los trabajos de la corporación, ésta comprenderá las siguientes Secciones, que tendrán sus respectivos Director y Secretario: 1ª, de Mineralogía y Geología; 2ª, de Biología; 3ª, de Botánica; 3ª, de Zoología y Paleontología; 5ª, de Antropología; y 6ª, de Agronomía.

ART. 7º—La Sociedad elegirá anualmente su Junta Directiva compuesta del Presidente, Vicepresidente, Secretario general, Secretario adjunto, Vice-Secretario, Tesorero y Bibliotecario, los que constituyen la Mesa, siendo Vocales de aquélla el Director y Secretario de las Secciones que comprende la Sociedad. Dicha Junta Directiva será nombrada en la primera quincena de Mayo de cada año; verificándose las elecciones entre los socios titulares residentes en la Habana por mayoría de votos y pudiendo ser reelectos. La Sociedad podrá nombrar un Presidente honorario.

ART. 8º—Las sesiones de la Sociedad serán ordinarias y extraordinarias, ya privadas o públicas, según el carácter del orden del día. Las ordinarias se celebrarán mensualmente, exceptuándose los meses de Junio, Julio, Agosto y Septiembre. Las sesiones extraordinarias podrán convocarse por el Presidente cuando las juzgue oportunas o a virtud de petición por escrito de tres socios titulares. Los acuerdos de la Sociedad se tomarán siempre por mayoría de votos, decidiendo la presidencia en caso de empate; y constituyendo el *quorum*, para la celebración de las sesiones, cinco miembros titulares. La Sociedad celebrará el 26 de Mayo de cada año una sesión solemne conmemorativa de su fundación, fecha del nacimiento de Poey, en 1799; tomando en ella posesión la Junta Directiva elegida.

ART. 9º—La Sociedad tendrá lo más pronto que sea posible su publicación, órgano oficial de ella, y donde periódicamente aparecerán sus trabajos; y un *Comité de Redacción*, nombrado por la Sociedad, se ocupará de todo lo concerniente a dicha publicación, de acuerdo con su Junta Directiva.

ART. 10º—La Sociedad resolverá lo que no se exprese en este Reglamento, el cual no podrá modificarse sino en sesión extraordinaria convocada a ese fin; y en caso de disolución de la Sociedad, los fondos y propiedades de la misma se destinarán al "Museo Poey" de la Escuela de Ciencias de la Universidad de la Habana.

SUMARIO:

Las Memorias de la Sociedad Cubana de Historia Natural "Felipe Poey", se publicarán periódicamente.

Solicitamos el canje de las revistas científicas que reciban las Memorias; así como la remisión de catálogos, folletos u obras, de los que daremos cuenta debidamente.

La Redacción de las Memorias no se hace solidaria de las ideas sustentadas por los autores de los trabajos que se publiquen en aquéllas.

Para todo lo concerniente a las Memorias (manuscritos, canje, remisión de obras &.) dirigirse al Secretario general Dr. Arístides Mestre, Museo Antropológico Montané, Universidad de la Habana, República de Cuba.

En cuanto a lo relacionado con la Tesorería dirigirse al Dr. Pelayo Casanova, en el mismo Museo.

VOL. V. 1922-1923. NUMS. 2, 3 y 4.

MEMORIAS

DE LA

SOCIEDAD CUBANA DE HISTORIA NATURAL

"FELIPE POEY"

DIRECTOR:

DR. CARLOS DE LA TORRE.

JEFE DE REDACCION:

DR. GONZALO M. FORTUN.



IMPRENTA
EL SIGLO XX
DE LA
SOCIEDAD EDITORIAL CUBA CONTEMPORÁNEA
TENIENTE REY 27
1923

JUNTA DIRECTIVA

DE LA

SOCIEDAD CUBANA DE HISTORIA NATURAL "FELIPE POEY"

PARA EL AÑO ACADEMICO DE 1922 A 1923

Presidente:	Dr. Carlos de la Torre.
Vice-Presidente:	Dr. Santiago de la Huerta.
Secretario general:	Dr. Arístides Mestre.
Secretario adjunto:	Dr. Gonzalo M. Fortún.
Vice-Secretario:	Dr. José F. Castellanos.
Tesorero:	Dr. Pelayo Casanova.
Bibliotecario:	Sr. Carlos Guillermo Aguayo.

SECCIONES

1ª Mineralogía y Geología.

Director:	Dr. Santiago de la Huerta.
Secretario:	Sr. René San Martín.

2ª Biología.

Director:	Dr. Domingo F. Ramos.
Secretario:	Dr. Francisco Hernández Rodríguez.

3ª Botánica.

Director:	Dr. Felipe García Cañizares.
Secretario:	Sr. Hermano León.

4ª Zoología y Paleontología.

Director:	Dr. Carlos de la Torre.
Secretario:	Dr. Víctor J. Rodríguez.

5ª Antropología.

Director:	Dr. Arístides Mestre.
Secretario:	Dr. Pelayo Casanova.

6ª Agronomía.

Director:	Dr. Gonzalo M. Fortún.
Secretario:	Dr. Benjamín Muñoz Ginarte.

Los Sres. Secretarios de las Secciones forman el *Comité de Redacción* de las MEMORIAS, según acuerdo de la Sociedad; y el Sr. Tesorero tiene a su cargo la administración.

Vol. V. 1922-1923 Núms. 2, 3 y 4.

MEMORIAS

DE LA

SOCIEDAD CUBANA DE HISTORIA NATURAL

"FELIPE POEY"

EL BIOLOGO LE DANTEC Y SU LABOR CIENTIFICA

POR EL DR. ARÍSTIDES MESTRE

Secretario general de la Sociedad Poey

(SESIÓN DEL 30 DE OCTUBRE DE 1917)

Al revisar la prensa científica europea recibida después de mi salida en el verano para los Montes Allegheny, en los Estados Unidos, tropecé con una triste nueva: la de la muerte del Profesor Félix Le Dantec, encargado del Curso de Biología general de la Sorbona. Desgracia que me hizo recordar de súbito la de otro sabio de mentalidad extraordinaria, Alfredo Giard—perdido no ha mucho para la ciencia; y me la hizo recordar porque Le Dantec, como el ilustre autor de las *Controversias transformistas,* deja de su paso por el mundo intelectual, la huella no fácilmente borrable de "un biologista filósofo de gran talento, sincero, animoso, apasionado por la verdad, y cuya vida y obras hacen honor a las ciencias y a las letras francesas". Ha muerto en plena edad adulta, en la completa madurez de su pensamiento. La serenidad que dominaba en su espíritu, ni la energía moral que lo distinguió, nunca se atenuaron a pesar de que abrigaba la convicción de que no estaba muy lejos su fin, pues lentamente una dolencia crónica

destruía su hermosa vida. La cruel realidad de que su labor científica no podría ser terminada y desenvuelta como se la había proyectado, le hizo difundir en numerosas publicaciones las ideas que incesantemente agitaban su cerebro. "Si Le Dantec ha producido sin detenerse, sin interrupción, es—como expresa uno de los que han escrito sobre él—que tenía el presentimiento de su muerte precoz; sentía que no disponía de tiempo para decirlo todo. Fué de los que aceleran sus pasos en la ruta, conociendo que el viaje de su existencia pronto habría de ser interrumpido." Y así efectivamente resultó.

Desde su tesis de doctorado *Recherche sur le digestion intracellulaire chez les Protozoaires,* escrita en 1891, hasta su último libro publicado, puede decirse, en estos momentos—pues las crónicas bibliográficas hablan de su aparición, caliente aún los restos de su malogrado autor—*Savoir: considerations sur la methode scientifique, la guerre et la morale* (1917), ¿cuán hermosa, variada, enorme, se nos presenta la producción intelectual de Le Dantec? Para demostrarlo sería suficiente decir que, en limitado número de años, pasan de veinte los volúmenes que ha dado a luz, y eso sin contar la serie de artículos impresos en distintas publicaciones, mereciendo citar entre éstas a la *Revue Philosophique,* dirigida selectamente por Ribot. Y en esos estudios abordó múltiples asuntos relacionados con la Biología.

Sin salirme de los límites propios de esta nota necrológica, ni del tiempo que a ello debo dedicarle en esta sesión, citaré las producciones más importantes del eminente maestro a que me refiero, consignando algunas de sus opiniones en la ciencia que cultivó con verdadero amor. La tesis doctoral mencionada fué preparada bajo las indicaciones de Metchnikoff; después, aparecieron las siguientes: *La Matiere Vivante* (1895); *Bactéridie Charboneuse* (*assimilation, variation, selection*) (id.); *La Forme Spécifique* (*thypes d'etres unicellulaire*) (id.); *Evolution individuelle et Hereditê* (1898); *Theorie nouvelle de la vie* (id.); *Traité de Biologie* (1903); *Elements de philosophie biologique* (1906); *Le determinisme biologique et la personalité consciente* (1906); *Elements de philosophie biologique* (1907); *Introduction a la pathologie generale* (1906); *Sexualité* (1908); *Lamarckiens et Darwiniens* (1908); *La crise du transformisme* (1908); y *La Science de la vie* (1912), etc.

Cayeron a mis manos, en la época en que comencé a explicar la Biología después de mi reingreso en esta Universidad en 1904, algunos de los libros escritos entonces y antes de esa fecha, como el de la *Materia Viviente,* la *Forma Específica* y su *Tratado,* sugiriéndome algunas interesantes declaraciones respecto de los términos empleados en dicha ciencia, sobre la imposibilidad de conocer lo que es la vida estudiando solamente a un tipo animal o vegetal, y los procesos de asimilación y selección al ocuparse de la bacteridia carbunclosa, así como al establecer las diferencias y semejanzas entre la *Protobiología* y la *Metabiología.* Para el autor de *La Forma Específica,* "la vida de un individuo resulta a cada instante de las relaciones establecidas entre el medio y el individuo, relaciones que definen sus funcionamientos sucesivos. La más importante ley de la vida—quizás sea la sola ley vital—es la construcción del organismo por su funcionamiento de cada momento, la edificación de la vida misma";—concepto contrario al pensamiento sostenido por Claudio Bernard al expresar que "cada manifestación activa de los seres vivos tiene por base una destrucción parcial del protoplasma celular", y por eso entendía que "la vida era la consecuencia de una verdadera muerte". Si para Bernard la vida es la muerte, en cambio para Le Dantec "las manifestaciones energéticas se hacen a expensas de las materias acumuladas en las células, a la manera del combustible en la caldera"; son, a su juicio, las reservas intracelulares, pero extraprotoplásmicas, las que se destruyen, quedando intacto, como el foco, el protoplasma del elemento anatómico.

Los que han tenido ocasión de recorrer las páginas de otros libros—"La teoría nueva de la vida"; la "Evolución individual y la herencia", la "Sexualidad" y el "Determinismo biológico"—habrán visto seguramente como existen, en las ideas en ellas desenvueltas, íntimas relaciones. Su teoría famosa de la asimilación funcional fué elaborada para explicar el mecanismo de la trasmisión hereditaria de los caracteres adquiridos, cuyo nombre lo reserva y aplica a las modificaciones definitivas que no desaparecen con la causa que las ha producido, modificación adquirida que se inscribe en el patrimonio hereditario y es trasmitida de una a otra generación. En los primeros tiempos Le Dantec pretendió expresar las reacciones fundamentales de la vida por medio de fórmulas algebraicas; pero después, echó a un

lado aquel intento—que cohibía a su mentalidad en su empeño de exponer concepciones generales—convenciéndose que tales soluciones esquemáticas no podían corresponder a los complejos problemas objeto del estudio que comprende la ciencia creada por Lamarck y Treviranus.

En otro de sus opúsculos, el de *La science de la vie,* estudia la continuidad del sistema nervioso estimando que el primer esbozo de dicho sistema no guarda realmente relación con el carácter dominante que más tarde ostenta. "La substancia viviente en el ser policelular es discontinua; las del protozoario continua. El sistema nervioso establece a través de la substancia discontinua del organismo policelular comunicaciones comparables a la telegrafía. En la doctrina de la *continuidad,* los cilindros-ejes forman un todo protoplásmico continuo; en la hipótesis de la *contigüidad* también realiza la misma unidad de mecanismo. La existencia de sistema nervioso en un organismo policelular juega papel de primer orden en su funcionamiento de conjunto. En la evolución del organismo el sistema nervioso se desarrolla como un hongo parásito y toma posesión, puede decirse, sobre todo el país formado por las masas celulares sobre las que se posa aquél."

"Constituído el animal, agrega Le Dantec en el pequeño libro a que aludo, el sistema nervioso juega papel muy importante en la determinación de las funciones celulares locales (músculos, glándulas, etc.). Un elemento nervioso que juega en el adulto ese papel se comporta durante el desarrollo como un elemento cualquiera sin relación con las otras constituciones histológicas, sino como una célula aislada. Después, a la aglomeración del organismo policelular se sobreagrega el parásito; continuidad protoplásmica que aumenta la unidad del mecanismo, estableciendo relaciones protoplásmicas directas entre los diversos puntos de la agregación." Efectivamente, como expresa Chatin, tal es el fin asignado al sistema nervioso; y su primer esbozo está muy lejos de indicar las funciones que le están reservadas en su papel importante de dominador, pues su principio, si se atiende a la serie, es también de lo más humilde.

La dedicación biológica de Le Dantec lo llevó fácilmente de la mano a las elucubraciones de la Sociología, cosa bien natural y a lo cual presta apoyo las agrupaciones científicas establecidas

por los Comte y los Spencer, deducidas de la inter-independencia relativa de los conocimientos fundamentales. Y aborda materias difíciles ligadas al arduo problema del destino humano en sus libros *La individualité et l'erreur individualiste* y *El egoismo;* obras reveladoras de su serenidad de juicio al formular las apreciaciones. De hondas meditaciones referentes a los problemas sociales es prueba la que lleva por título *Savoir*, antes citada y a la que se le ha considerado como casi póstuma. En ésta, a pesar de su gran consagración a puntos de vista morales, también se ocupa del estudio de las verdades físicas. A todos los advenimientos que se suceden, a todos los cuerpos que pueblan el mundo, y mecanismos que observa, aplica la ley de conservación de la materia y la ley de la conservación de la energía: para él nada se pierde ni nada se crea. "Somos fenómenos momentáneos comparables a las olas del mar, y sin tener más importancia que ellas en la historia del planeta." Estas son sus propias palabras.

Alguien se ha preguntado si Le Dantec—al considerarse la actividad que lo distinguió en su pensamiento y en la propaganda de sus libros numerosos y variados—había producido muchos discípulos; pues parece que "en el dominio de las ciencias naturales estuvo casi solo con su opinión". Piénsase de él que penetró demasiado en la Biología especulativa, cuyas apreciaciones júzganse por muchos que han sido expresadas con perfecta claridad, aun tratándose de las concepciones más profundas y complejas. Otros agregan que si bien publicó un libro *Contre la Métaphisyque,* no por eso dejó de ser algo metafísico, aunque "su metafísica tiene la ventaja de ser fácilmente comprensible y de corresponder exactamente al estado actual de la ciencia"—no fué la que mereció la mordaz crítica de Voltaire, sino la que probablemente, presumo yo, ha inspirado esta frase del Dr. Varona, nuestro eminente Socio Honorario: "Cuando pienso, dice, en las profundas disquisiciones de los metafísicos desde Platón, el águila, hasta Bergson, el lince, resuena dentro de mí con insistencia este impertinente vocablo: palabrería. Pero, en seguida rectifico y añado, ya tranquilo: palabrería sublime"... Con lenguaje o no metafísico, con claridad meridiana o ininteligible exposición escrita—cualquiera que sea el juicio hecho por el que lea sus trabajos—Le Dantec ha dejado brillante estela de su paso y la Biología le es deudora a su extraordinario esfuerzo, a su labor

de vulgarización; fué sin duda, aquel en cuyo espíritu ejercieron inefable influencia Renan y Pasteur, de los que han difundido la verdad elevando el alma de sus lectores hacia las concepciones más hermosas de la filosofía científiica.

ALIMENTACION DE LAS BIBIJAGUAS Y FUNDACION DE NUEVAS COLONIAS

POR EL DR. PATRICIO CARDÍN

Entomólogo de la Estación Agronómica de Santiago de las Vegas.

(SESIÓN DEL 15 DE MAYO DE 1918)

Las hormigas, que a pesar de su pequeño tamaño ocupan un papel tan importante entre los insectos con los cuales el hombre tiene constante relación, presentan aspectos y fases de su vida de gran variación y peculiaridad tal, que merecen ser considerados como seres de gran inteligencia o por lo menos de costumbres peculiarísimas y variadas presentando inmenso campo a la observación pues en ellas se encuentra mucho sobre que pensar y meditar.

Voy a presentar uno solo de estos interesantes aspectos en la vida de nuestra corriente y dañina hormiga, la llamada aquí "bibijagua" que tantos destrozos hace al follaje de las plantas. Pocos serán los que no estén familiarizados con este insecto que hasta en las ciudades hace acto de presencia y dejando completamente desprovistos de hojas naranjos y rosales, pues hasta parece que prefiere a las plantas que el hombre más cultiva.

Las obreras provistas de mandíbulas cortantes se encargan de quitar el follaje de las plantas de su elección y van llevando a su cueva los fragmentos de hojas a manera de pequeñas huestes armadas de escudos o de sombrillas. Estos pedazos de hojas son llevados a veces por largas distancias y son tantas las bibijaguas que transitan por el mismo paso o "trillo" que a pesar de lo tenue y ligero de sus pisadas, queda bien marcado el lugar por donde van pasando, tanto

por el polvo de las carreteras y caminos que atraviesan para ir de uno a otro campo como por sembrados y tierras cubiertas de hierbas finas. Ellas generalmente eligen un lugar o siembra determinada y allí laboran con toda su constancia y gran denuedo.

Pero se habrá notado que ellas no comen este follaje sino que es llevado fresco e intacto a las cuevas. ¿Para qué lo cortan, pues? ¿Qué hacen con esta gran cantidad de follaje fresco? Este es el tema de nuestra disertación.

Las "bibijaguas" llevan este material a sus cuevas para que sirvan de abono o medio de cultivo a una planta (hongo) que ellas cultivan a manera de hortaliza en jardines especiales.

Las hormigas que dependen exclusivamente del cultivo de hongos para su alimentación, pertenecen al grupo *Attii,* que comprende unas cien formas descritas, todas tropicales o subtropicales. De éstas, según Wheeler, hay en Cuba las tres especies siguientes: la "bibijagua" *Atta insularis* Guerin, *Atta octospinosa* Reich, (1) y *Atta smithi* Forel, var. *borinquenensis* Wheeler, no comunes estas dos últimas.

Varios han sido los naturalistas que han dedicado tiempo al estudio del modo de alimentarse de las *Atta,* siendo Belt (1874) el primero que notara el uso que estas hormigas daban a las hojas, observaciones publicadas en su obra "El Naturalista en Nicaragua". Tanner (1892) fué el primero en estudiar estos insectos en colonias preparadas artificialmente y en sus observaciones sobre la especie *Atta cephalotes* de Trinidad, notó que tanto la hormiga adulta como la larva se alimentaban del hongo que cultivaban. Pero quien más detenidamente estudió el asunto publicado un año más tarde (1893) fué Alfred Moeller, que estudió la manera como varias especies de *Atta* del Brasil cultivan estos hongos, pero de todas, formaban sus nidos a manera de pedazos de esponja esparcidos por el suelo de la cueva y es aquí donde crece el hongo a expensas de las fracciones de hojas y excrementos de las mismas hormigas que le van dando medio al hongo para su desarrollo. Moeller describe detalladamente la composición del huerto y llama "Kolhrabi", especie de colinabo, término ese que ha seguido usándose por los demás naturalistas, a la

---

(1) ***Atta hystrix* de Gundlach.**

porción gruesa del hongo que desarrollan en el huerto y del cual exclusivamente se alimentan estas hormigas. Estos "Kolhrabi", dice Moeller, son la parte terminal del micelio aéreo del hongo o hyphæ y tienen un diámetro aproximado de 25 mm. Observó que las castas más pequeñas de las hormigas obreras ("minimas") atendían a la limpieza del huerto manteniéndolo en forma de cultivo puro del hongo, a pesar de la presencia de los esporos de otros hongos traídos en el cuerpo de las hormigas con su trabajo de entrar y salir de la cueva; mientras que las obreras "medianas" atendían al cultivo del huerto cortando en pequeños fragmentos los pedazos de hojas para fertilizar y aumentar el huerto. Moeller estudió el hongo y llegó a la conclusión de que era una nueva especie, que clasificó y designó *Rhozites gongilophora* (Agaricine), pero otros autores no están conformes con que este sea de tal grupo, según Wheeler más bien un moho (*Ascomyceto*). De todos modos no es este hongo el que especialmente nos interesa a nosotros conocer sino del que se alimentan nuestras bibijaguas, y es probable que el Fitopatólogo de la Estación Agronómica, Sr. S. C. Bruner, lo pueda identificar, y darnos pues a conocer la hortaliza que se cultiva a expensas de los tiernos naranjales y nuevas arboledas.

Nos queda ahora tratar sobre otro punto aun más complicado y delicado cual es el de como se empieza una nueva colonia y su nuevo huerto, pues es necesaria la existencia del germen del hongo especial para dar comienzo a la siembra de éste y a la producción de los suculentos kolhrabi.

Varios han sido los naturalistas que han indagado sobre este problema con éxito, como Sampoio (1894), von Ihering (1898), Goeldi y Dr. Jacob Huber (1905); von Ihering descubrió que la reina virgen de la especie *Atta serdens* del Brasil, llevaba consigo al salir de su cueva y realizar su vuelo nupcial, una pequeña píldora compuesta del micelio del hongo tomado del huerto de su hogar materno. Esta píldora está formada por los residuos acumulados de su última comida, y después de su fundación, forma ella por sí sola una nueva colonia, haciendo primeramente un pequeño agujero en la tierra donde se oculta y siembra su huerto escupiendo partes del hongo acumulado en el receptáculo detrás de su boca, y más tarde fomentando la cría, poniendo huevos y criando las larvas. El Dr. Jacob Huber,

de Pará, llegó a tomas las más detalladas observaciones sobre el establecimiento de la nueva colonia de la misma especie del Brasil, *Atta sexdens* y los trabajos de sus moradores hasta después de criadas las primeras obreras. Estas observaciones fueron comenzadas el 20 de Enero de 1905 conjuntamente por el Prof. Goeldi y el Dr. Huber quien las continuó poco después. La reina, al día siguiente de su vuelo nupcial ya había devuelto su píldora de hongo y la había esparcido por el suelo casi imperceptiblemente y cubriendo solo medio milímetro de diámetro. Después del tercer día se notan de 6 a 10 huevos y que el hongo comienza a desarrollar su miselio o hyphæ en distintas direcciones. Desde este comienzo la reina va poniendo unos 10 huevos por día y el hongo va creciendo y ella cuidando de su desarrollo. En un principio el hongo y los huevos están separados pero después llegan a ser unidos, o, mejor dicho, los huevos son puestos todos sobre el crecimiento hongoso. Al final de unos diez días las manchas donde empezaron a crecer los hongos se unen formando una sola como de 1 cm. y desde entonces los huevos son puestos en ellas, uniéndose todo este crecimiento y huevos de tal modo que puede, con facilidad levantanse del suelo, todo junto.

Como a los 14 o 16 días de haberse enterrado la reina, pueden verse las larvas entre los huevos que ya son en número de 100 aproximaciones. El número de larvas aumenta con gran rapidez, notándose las primeras pupas como al mes del comienzo de la colonia, y como a los 10 o 12 días de esto empiezan a aparecer las primeras obras adultas, y se empiezan a notar los primeros kohlrabi. Las obreras nacidas en seguida se ocupan del cuidado de las pupas y larvas y de la reina, alimentándose de los "kohlrabi". Tomando unos 40 días el ciclo completo del *Atta sexdens* en Brasil, como promedio.

La causa de que el hongo se desarrolle de un modo tan rápido, pudo Huber averiguar, por examen microscópico, que era debido al uso del excremento líquido de la reina. Es también misión importante de la reina el cuidado de la cría que después del huerto absorbe todo su tiempo. La reina con frecuencia toma sus propios huevos por alimento, según observación de Huber, hasta 4 veces en una hora y no come kohlrabi. Los huevos que pone en los 40 días viniendo a llegar a unos 2,000 y como las ninfas no llegan a 200 se puede calcular que

se utilicen 9 de cada 10 que pone. Esto es debido a que el primer alimento que reciben las larvas es también de huevos. Los huevos, que son puestos por la reina exclusivamente, sirven para alimentarla a ella, alimentar a las larvas recién nacidas, y para el aumento de la cría. La primera clase de obreras que aparece son de la clase pequeña (2 mm.) y se alimentan de kohlrabies. Parece que las obreras son después las que alimentan a la reina. Aun más, como a los 10 días de haber aparecido las primeras obreras, notó Huber que comenzaban a formar el orificio de salida y hojas de rosa que se le pusieron cerca fueron llevadas a la cueva.

Otro experimento de Huber le hizo notar perfectamente cómo las obreras tomaban los fragmentos de hojas, los ponían alrededor del centro donde se desarrollaba el hongo y trasplantaban pedacitos del micelio de éste a la periferia donde pronto tomaba fuerza y así se aumentaba el jardín.

Queda, pues, con las observaciones de Huber averiguado de una manera evidente, el uso de el follaje que transportan a sus cuevas las bibijaguas, cómo se alimentan, y cómo de la manera más ingeniosa se proveen del alimento tan especialísimo de que viven.

BIBLIOGRAFÍA

Wheeler, Wm. M.—*Ants, Their Structure, Development and Behavior.* Columbia, Univ. Press., 1913, New York.

Wheeler, Wm. M.—*The Ants of Cuba. Bul. of Mus. of Comparative Zoology at Harvard College.* Vol. LIV, No. 17.

Huber, Dr. Jacob (Pará).—*The Founding of Colonies by Atta sexdens.* Smithonian Report for 1906. Washington, 1907.

EXTRACTO DE LA NOTA NECROLOGICA ACERCA DEL PROFESOR HENRY SHALER WILLIAMS

POR EL DR. SANTIAGO DE LA HUERTA

Profesor titular de Mineralogía y de Geología

(SESIÓN DEL 22 DE FEBRERO DE 1919)

Comprende:

A.—Labor estratigráfica del Prof. Williams.
B.—Filosofía estratigráfica y método estratigráfico del Profesor Williams.
C.—Filosofía cronológica y método de correlación del Profesor Williams.
D.—Filosofía biológica del Prof. Williams
E.—La personalidad del Prof. Williams: el hombre de ciencia, el profesor, su carácter.
F.—Apéndice: datos biográficos y bbliográficos.

A

Labor estratigráfica del Prof. H. S. Williams.

La fecundísima labor estratigráfica del Prof. Henry S. Williams abarcó la zona Paleozoica situada al E. del Mississippi, especialmente las regiones de los Apalaches, Maine y en particular el estado de New York. Comprende la serie estratigráfica desde el Silúrico hasta el Pennsylvánico; pero se realizó con mayor intensidad en el Devónico del estado de New York. Gracias a él, la geología de Ithaca—lugar de su nacimiento, donde pasó la mayor parte de su laboriosa vida—es la mejor conocida del Estado de New York, que es el área Devónica más rica de la América del Norte; y gracias a ella fué él una de las dos principales autoridades en el Devónico americano.

I. Labor de H. S. Williams en el Devónico de N. América.

A.—Límites.

1. Límite superior: los señaló con completo acierto entre las

formaciones Devónicas de Chemung y Catskill y la Carbonífera de Waverlian.

2. Límite superior: la dificultad ha sido tan manifiesta que durante toda su vida no dejó de trabajar por esclarecerla. Al fin en 1916 llegó a la conclusión de que la fauna de arenisca de Chapman es de edad Eodevónica.

B.—Provincias zoológicas en el Devónico de N. América.

Basándose en las relaciones geográficas de la fauna Devónica aceptó cuatro provincias en lo general, aceptadas hoy.

C.—*Eodevónico.*—Williams and Gregory estudiaron el del N. del condado de Aroostook, haciendo Williams las subdivisiones locales.

2. Región del Lago Moosehead, Norte de Maine, señaló la existencia de una comunicación entre la parte Oriental de N. América y la Europa Meridional.

D.—Las faunas fósiles de las brechas de Sta. Helena, cerca de Montreal (Canadá), 1910, constituían un verdadero problema. Establece el sincronismo con las Nictau (Nueva Escocia). Gaspé y Río Moose (Maine), con trazas de la gran fauna de Hamilton.

E.—*Mesodevónico.*

1. Edad de las areniscas devónicas de Gaspé. Las refiere a la época Shoharie del Estado de New York.

2. Señaló la presencia del Onondaga sobre el Silúrico en el Estado de Arkansas.

3. Fauna de Hamilton Oriental y Meridional. Señaló sus estrechas relaciones con las faunas Eodevónicas de S. América.

4. Fauna de Hamilton de N. O. Estudió la zona de cuboides y su fauna, que constituye un horizonte bien definido en Europa, sin relaciones con S. América y con estrechas relaciones con el valle de Makenzie, China y Europa, por el intermedio de la Gran Cuenca con el Estado de New York.

F.—*Neodevónico.*

1. Faunas de referencia. Las estableció en número de cuatro para la correlación de las distintas faunas del continente y su comparación con las del mundo entero.

F1. Estado de New York.

1. Fauna de High Point. Demostró que es completamente distinto de la de New York, en medio de la cual reposa, y sus

relaciones íntimas con las de Rockford, Iowa, y que sus antecesores se encuentran en el mesodevónico de Europa.

2. La caliza de Tully, N. Y. y la fauna de cuboides. Esta fauna aparece bruscamente sobre Hamilton sin conexiones con ninguna americana y sí con la que alborea también en el neodevónico europeo.

3. Grupo de Ithaca. Demostró su contemporaneidad con la de Portage, que es litoral. La de Ithaca, pelágica.

F2. Estados de New Jersey y Pennsylvania. La fauna de Ithaca que falta en el O. del Estado de New York se extiende por el de Pennsylvania.

F3. Estado de Arizona. Bisbee, Caliza de Martín. Demostró sus afinidades con el neodevónico de New York y las más estrechas con las del mesodevónico ruso.

F4. Estado de Maine y Tierras del N. E. Williams y Gregory han señalado al presencia del neodevónico.

F5. Sincronismo de las formaciones de Catskill y Chemung. Consideradas como sucesivas, fué demostrado por Williams.

F6. Ultimamente hizo un estudio lleno de sana doctrina sobre la recurrencia de las zonas de Tropidoleptus de New York (neodevónico) 1913.

II.—Labor estratigráfica de Williams en el resto del Paleozoico.

A.—Carbonífero.

1. Autor de los términos hoy clásicos de Mississipico y Pennsylvánico.

2. Mississippico. Propuso en la localidad típica una clasificación y nomenclatura que con muy ligera modificación persiste. Estableció las faunas de referencia.

3. Mississipico de Arkansas: Caliza de Spring Creek. Demostró la comunicación con el lejano Sudoeste por un mar hasta entonces desconocido.

B.—Silúrico.

1. Calizas de Maine y de New Hampshire. Han sido referidas por él al Silúrico.

2. Noroeste del Estado de Maine, cuenca del río St. John: pizarras grises y verde oliva referidas por Williams y Gregory al Silúrico.

3. Maine. Bocas eruptivas. Estudiadas y referidas al Silúrico por los mismos autores.

III.—Arqueozoico. Hasta en las más remotas y antiguas tierras septentrionales ha grabado Williams su nombre de geólogo insigne—y esta vez en compañía del ilustre Dana: "Laurentia"... "como estas antiquísimas tierras nucleares han sido llamadas por Dana y Williams"... dice el prof. Schuchert.

B

Filosofía estratigráfica y método estratigráfico del Prof. H. S. Williams.

I.—Filosofía estratigráfica. La base que el guía se encuentra en su concepto de las Shifting Faunas. Este concepto cambia el carácter del geólogo para asumir el de un experto policía en persecución de los elementos fugaces de las faunas extinguidas. Cambia el carácter del geólogo y cambia también el del paleontólogo.

El concetpo de fijeza de las faunas fósiles ha sido modificado a través del tiempo y Williams ha contribuído—con su labor del tipo darwiniano—a desterrar el concepto de la fijeza por el de la variabilidad de las faunas: *las faunas alteran o cambian continuamente sus elementos específicos.* Es necesario, pues, perseguir en el sentido horizontal en sus variaciones laterales geográfica o paleográficamente esos elementos. La mutación de una especie no sólo se reconoce en el sentido vertical, sino que la *línea más directa de sucesión se desvía lateralmente.*

II.—*Método estratigráfico del Prof. Williams.* Estas ideas tienen su aplicación práctica inmediata, determinando reglas de exploración estratigráfica que constituyen un método peculiar a Williams:

1. Los componentes de una serie de agregados o faunas deben ser examinados en todos sus detalles: cambios de caracteres y número de elementos.

2. Cómo cambia el conjunto, indicando un tiempo geológico determinado.

3. Causa de estos cambios del conjunto y cambios de lugar.

4. Sucesión de las faunas en un corte determinado.

5. Cómo las especies (componentes) y las faunas (conjunto) difieren entre sí en un área geográfica.

6. Estudio de la estratigrafía en detalle.

7. Recolección de los fósiles y de las faunas lecho por lecho.

8. Repetir la exploración y recolección a lo largo de 10 o más meridianos lo suficientemente próximos para que permitan la comparación.

C

Filosofía y método de correlación del Prof. H. S. Williams.

Los organismos en su evolución aisladamente y en conjunto, las faunas, marcan una sucesión continuada de cambios que sirve para mediar el tiempo en la rotación y revolución terrestres. Los episodios de la vida del globo constituyen el cronómetro del tiempo geológico; los fósiles, en la gama de los estratos, los signos o notas que registran, al par que el drama o acción, el tiempo en que se ha realizado. Este cronograma-registro del tiempo, resuelve por sí el problema cronológico de toda historia cuyas condiciones son acción, lugar y tiempo.

El fósil y la fauna en su condición movediza no siempre indica la coincidencia de tiempo (sincronismo), sino que muchas veces indica sólo la de lugar, de escenario, de facies (homotaxia).

La conclusión interesante a que llega Williams es esta: *No sólo los caracteres litológicos, sino también los paleontológicos, tienen únicamente valor local.*

El fósil y aun la fauna indica equivalencia en tiempo, sincronismo, en condiciones de existencia (homotaxia).

Con relación al *horizonte estratigráfico,* ha seguido algunas fáunulas recurrentes, a veces hasta un espesor de 2,000 pies. Media docena de especies fósiles particulares no bastan para determinar horizonte estratigráfico; lo único que demuestra es que su espesor alcanza 2,000 pies; y esto es bastante vago.

Insiste en la necesidad de una doble nomenclatura en la clasificación geológica: (1) la que se refiere al valor litológico y local; (2) la que se refiere al valor evolutivo y cronológico mundial, modificado por el factor emigración. En realidad ambos términos se usan hace tiempo en geología.

El método de correlación del Prof. Williams, que a tan hermosos resultados le ha conducido en su Correlation Papers, se basa en esos principios.

D

Filosofía biológica del Prof. H. S. Williams.

Considera las especies tan notables como los individuos y esta mutabilidad la extiende a las faunas. Considera la variabilidad no como un simple accidente, sino como la energía fundamental de los organismos. La herencia es la expresión de la adaptación de los organismos a las condiciones de existencia. La evolución es posible porque la herencia es mutable: es lo que hemos expuesto en 1891 indicando que la herencia progresiva domina a la herencia conservadora. La causa inmediata de la evolución debe buscarse en los fenómenos del crecimiento y desarrollo individual y en los procesos más íntimos del crecimiento celular y del metabolismo.

Williams consideraba la vida como manifestación de la energía, y, por tanto, tan íntimamente unida a la materia como ésta. Si los fenómenos vitales se hallan latentes en la materia o no es según la expresión corriente entre los norteamericanos un asunto de simple especulación. Dondequiera que los fenómenos vitales aparecen, lo hacen como fenómenos propios de la materia,

Siempre que la materia inorgánica se vitaliza en cualquier forma que lo haga, *la variación se manifiesta y la distingue de la materia en cualquier otra condición.*

E

La personalidad del Prof. Williams: 1) el hombre de ciencia; 2) el profesor; 3) su carácter.

1. Primeramente dedicado a la Zoología en Yale, sus trabajos se refirieron a esta rama científica hasta el año 1872. Esta preparación le llevó—cuando más tarde ingresó en la Facultad de Geología de la Universidad de Cornell—a dedicarse con preferencia a la Paleontología, siendo un verdadero creador, según hemos visto, insistiendo en considerar las faunas fósiles como unidades semovientes.

Un lapso de ocho años, dedicado a los negocios, que rompió en cierto modo su disciplina y hábito científico, le puso—al renovar su labor científica en campo nuevo—en un estado de independencia mental, libre de ciertos prejuicios, semejante al del matemático y físico Buffon al hacerse cargo de la dirección del

Jardín del Rey. La obra de ambos fué atrevida, pero genial, abriendo vías seguras y definitivas, donde antes a lo sumo hubiera sólo campo mal trillado y poco frecuentado. Avidos intérpretes, verdaderos curiosos de la Naturaleza, en busca de problemas que resolver, "mirando en torno" halló Buffon los animales domésticos y Williams el campo de Ithaca, lugar de su nacimiento, y ambos con su mirada de lince y su vuelo de águila, realizaron obra de genios. El método empleado y los resultados alcanzados por Williams en el campo de la estratigrafía en su obra de correlación y las migraciones "over the world", sirviéndole de guía, de brújula, su noción fundamental de las "shifting faunas".

La evolución orgánica ha sido otro de los puntos, como ya también hemos indicado, a que dedicó su doble condición de observador paciente y filósofo.

"La inteligencia del Prof. Williams, dice el Prof. Schuchert, fué francamente analítica, filosófica y cautelosa, acaso cautelosa con exceso. Gustaba de escoger las partes de un problema y definirlas bien."

"El Prof. Williams trabajó largamente y con fe, alcanzando los mejores resultados y la mayor parte de su obra quedará grabada en el registro definitivo de la Geología histórica. Lo contemplamos mucho más efectivo y mejor comprendido en sus escritos... Sus publicaciones son los archivos de una obra bien ejecutada y para las generaciones venideras de geólogos serán las ideas vibrantes de Henry Shaler Williams."

2. Profesor de Historia Natural de Kentucky (1871-72), interrumpió su labor científica para dedicarse a los negocios en Ithaca por ocho años. En 1880 ingresó en la Facultad de Geología de Cornell, Ithaca, y ya hemos indicado su orientación como investigador, ensanchando el campo de observación y de sus conclusiones de Ithaca al orbe entero. En 1892 sucedió al profesor Dana, el primer geólogo americano entonces, como profesor Silliman de Geología en la Universidad de Yale, hasta 1904, volviendo a la Universidad de Cornell de Director del Departamento de Geología; al año se retiró con los honores de "Emeritus profesor". Desde 1913 se encontraba en Cuba dedicado a la investigación y explotación del petróleo y gases naturales, sorprendiéndole la muerte en esta tierra el 31 de Julio de 1918.

"Como profesor, dice Mr. Stuart Weller, ejerció una gran influencia, alentando a sus discípulos en sus investigaciones. Entendía no amarrarlos dirigiendo cada uno de sus pasos, sino que era mejor guarlos en la elección de sus propios problemas, y una vez realizada, que los resolvieran con toda la independencia posible. Fué especialmente un profesor de Laboratorio e inspiraba a sus discípulos el sentimiento de compañeros en sus investigaciones, induciéndolos siempre a elegir y resolver los problemas que se presentaban en su propio distrito en vez de pensar en un problema que, por muy digno de solución que fuere, para considerarlo sea necesario dirigirse a partes distantes de la tierra."

"Fué un hombre, continúa Weller, de maneras y fondo muy amables y su sonrisa bondadosa jamás dejó de conquistar los corazones. Fué un amigo muy leal y siempre le regocijaron los éxitos alcanzados por sus discípulos."

A NEW CUBAN SIDA (1)

BY BROTHER LÉON

Sida Brittoni Fr. Léon, sp. nov.

Perennial; stems hirsute-strigose, diffusely branched at the base, prostrate, 3 to 4 dm. long, the branches ascending or prostrate; leaves oblong to elliptic or obovate, rounded at apex, serrate above the middle, 1 to 2 cm. long, 4 to 9 mm. wide, subcordate at base, long-ciliate, hirsute on both surfaces, with long scattered stellate hairs beneath; petioles 4 to 7 mm. long; stipules linear or somewhat spatulate, long-ciliate, little longer than the petioles; flowers clustered at the end of the branches; pedicels shorter than the subtending petioles; calyx 5-lobed, 5 mm. long, its lobes ovate, acute, long-ciliate, slightly longer than the tube, densely hirsute within; petals yellow, about 13 mm. long, puberulent; style-branches 5, red, slender, 4 mm. long; carpels 5, 2.7 mm. long, puberulent, sharply reticulate-

---

(1) *Torreya*, Vol. 19, Nº 9. September, 1919.

wrinkled, 2-pointed at apex, 1-seeded, partially 2-valved; seed 3-angled, 2 mm. long, brown, filling the cavity.

Dry savanna, Chirigota, Pinar del Rio, *Léon & Roca 7466.*

This species was collected by the writer in company with Father Modesto Roca Masden, on August 9, 1917, in the savanna of Chirigota, near Santa Cruz de los Pinos, Pinar del Rio province. (*) This locality is well known to the botanists who have studied the flora of Cuba, a number of rare plants having been collected there by Charles Wright, who, for several years, had his quarters not very far away, at Retiro, at the foot of the western mountain range.

North of the road which connects Havana with Pinar del Rio, lies the higher and drier portion of the Chirigota savanna. In its gravelly soil more or less mixed with grains of limonite, is growing a palm (*Sabal* sp.) closely related to the palmetto of the southeastern States, and, among lower plants, *Sporobolus indicus* is predominant in many places. In that environment, the plant on which the new species is based attracted our attention by its abundant and hirsute foliage and its relatively large yellow flowers, perhaps the most showy of all Cuban Sidas.

The specimens collected had been at first tentatively referred to *Sida ciliaris* L., many characters being commen to both species: Stems prostrate, hirsute-strigose, diffusely branching at base; leaves crenate or serrate above the middle; flowers clustered at the end of branches; long-ciliate linear or spatulate stipules. Remembering how the living plant differed in aspect from *S. ciliaris* I thought it likely to be a distinct species. In fact a more accurate observation revealed a number of distinct characters. At first sight, the mode of branching and the distribution of leaves appear very different; in *S. Brittoni* the numerous stems which branch only near the base and have their nodes approximate, are leafy and nearly simple most of their length, while in *S. ciliaris* the stems, shorter and thinner

---

(*) The following specimens from other localities are in the herbarium of The New York Botanical Garden: pine-woods, Herradura (*Earle 748*); royal palm savanna, Herradura (*Britton, Earle & Gager 6342*); coastal plain near Coloma (*Britton & Gager 6996*). The plant is also in the herbatium of Columbia University, as found by *Charles Wright* (*2046*), presumably in Pinar del Rio, and this was the collection recorded by Grisebach as *Sida ciliaris* L.—F. W. PENNELL.

and with relatively long internodes branch repeatedly throughout and most of the leaves are crowded near the extremites of the branches and around the inflorescence.

Among other differences are the following: *S. Brittoni* has the leaves hirsute on both surfaces, the corolla yellow, the style-branches red and 4 mm. long, the top of the fruit puberulent and sharply reticulate-wrinkled; in *S. ciliaris* the leaves are glabrous on the upper surface and stellate-pubescent beneath, the smaller corolla reddish purple, the style-branches pale yellow, 2 mm. long, the top of the fruit tubercled and stellate-pubescent.

As to the habitat it appears to be also different, *Sida ciliaris* being mostly confined to the sandy or rocky limestone soil of coastal thickets and adjacent hillsides.

This species is named in honor of Dr. Nathaniel Lord Britton, who has contributed so much to the knowledge of the Cuban flora.

Colegio de La Salle,
Vedado, Habana.

RESEÑA SOBRE UNA EXCURSION BOTANICA A ISLA DE PINOS

POR EL DR. JUAN T. ROIG

Profesor de Historia Natural del Instituto de Pinar del Río

(sesión del 15 de noviembre de 1920)

En Agosto próximo pasado, aceptando la invitación hecha por el Hon. Sr. Secretario de Agricultura, de continuar durante las vacaciones de verano las excursiones botánicas que venía llevando a cabo cuando pertenecía a la Estación Agronómica, decidí hacer una exploración breve en Isla de Pinos donde nunca había estado, contando con la ayuda de dicho Sr. Secretario, quien me facilitó los medios de hacer el viaje y autorizó al Sr. Merlino Cremata, Ayudante Técnico del Departamento de

Botánica, para que me acompañase y auxiliase durante la excursion.

No esperaba encontrar nada nuevo en aquella Isla, pues aparte de las exploraciones de Lanier, Blain, Mellspaugh, Jennings y otros, no hacía mucho tiempo que los distinguidos botánicos norteamericanos Mr. N. L. Britton, Mrs. E. G. Britton y Mr. Percy Wilson, acompañados de nuestro coasociado, y también distinguido botánico, el Hermano León, habían hecho una exploración minuciosa de la Isla, colectando millares de ejemplares y encontrando numerosas especies nuevas que han sido descritas por Britton en su valiosa serie de trabajos titulada "Studies of West Indian Plants", número correspondiente a febrero de 1917. Sólo me proponía, pues, ver la flora de la isla, anotar y comprobar los nombres vulgares de las plantas allí usados y colectar muestras de madera y semillas de árboles forestales para la Estación Agronómica.

Llegamos a Nueva Gerona el 9 de agosto, y al día siguiente hicimos una excursión a la vecina Sierra de Casas, donde existen canteras de mármol. Su vegetación es idéntica a la de las colinas calcáreas de Cuba y se reduce a arbustos y árboles de poca talla, pues las maderas fueron extraídas desde hace mucho tiempo.

Otro recorrido lo hicimos por las sabanas de Nueva Gerona, que ofrecen una vegetación muy semejante a la de las sabanas arenosas de Pinar del Río, exceptuando algunas especies peculiares que fueron colectadas porque no existían en nuestro herbario de la Estación Agronómica.

Como es sabido, la forma de la Isla de Pinos se asemeja a la de un quitrín, formando el asiento o caja del mismo la parte Sur de la Isla, separada de la parte Norte, que es tres o cuatro veces más extensa, por una ciénaga que ofrece hacia su parte media un paso practicable durante la seca, llamado la *Pasadita*. Este paso queda inundado durante la época de las aguas, y las dos porciones de la ciénaga se unen quedando la isla dividida en dos partes; y sólo se puede llegar a la del Sur por mar y utilizando una embarcación para atravesar la ciénaga, aprovechando los numerosos canales que en ella han hecho los que se dedican a la extracción de maderas y a la fabricación de carbón.

Informados de que toda la porción Norte de la Isla es una llanura arenosa, de vegetación análoga a la de las sabanas de Nueva Gerona y muy semejante a las que existen en la provincia

de Pinar del Río, desde Herradura hasta Cortés, es decir, formadas de pinares, peralejos, algunos encinos y *Melastomatáceas,* decidimos dirigirnos a la parte Sur y a los contornos de la ciénaga. La parte Sur de la Isla es muy diferente en terrenos y en vegetación, es más alta y no es arenosa, sino de naturaleza calcárea, formada principalmente de seborucales y dientes de perro y muy semejante a la parte de Pinar del Río, comprendida desde los remates de Guane hasta el Cabo de San Antonio, y su vegetación es también muy parecida. Desde luego que los bosques son más abundantes y densos en los límites de la Ciénaga, tanto en la parte Norte como en la parte Sur.

La primera excursión con este objeto la realizamos saliendo de Nueva Gerona, pasando por Santa Fe hacia el S. E. hasta la hacienda "San Juan", que limita con la ciénaga y con el mar del Este. Esta finca es la que actualmente tiene los mejores bosques en explotación. Recorrimos dicha hacienda, las lomas de su nombre y los contornos de la ciénaga. Crecen allí en abundancia el Júcaro, el Granadillo, el Yamaquey, el Sabicú, el Yaití, la Majagua y el Ocuje, que en gran cantidad son extraídos y embarcados para Cuba. En las cercanías de la ciénaga existen varias sierras y numerosos hornos de carbón.

Como nuestro objeto era llegar a la parte Sur, embarcamos en un bote y tomamos por uno de los canales de la ciénaga y después de recorrer un buen número de estos canales llegamos al mar por la parte del Este, seguimos costeando la ciénaga y luego volvimos a entrar por otro canal que nos llevó tras bastante andar a la parte Sur, en la hacienda "Hato Nuevo", cerca de Punta del Este. Allí colectamos un buen número de ejemplares de herbario y muestras de maderas, encontrando algunas especies de interés, tales como la Sabina de costa, *Juniperus lucayana*, que no pudieron encontrar el Dr. Britton y sus acompañantes, y también una planta maderable que resultó una especie nueva, la *Torrubia insularis*, Standley, de la familia de las *Nictagináceas.*

De regreso por la misma vía colectamos ejemplares en la hacienda "San Juan", junto a la ciénaga, hallando entre otras especies *Tapura obovata*, recientemente descrita por Britton, el *Strychnos Grayi*, que no lo había encontrado en Cuba y el *Paralabatia dictyoneura*, hermoso árbol de las *Sapotáceas*, que allí, como en San Cristóbal, llaman "cocuyo", que es el vigueta

peluda de la Arboricultura Cubana, colectado por el Hermano León y Fortún en Motembo. La especie correspondiente a estos dos nombres vulgares no había sido identificada hasta hace poco. Otro ejemplar interesante colectado corresponde a otra *Sapotácea,* llamada allí "Frutón", que ya lo había colectado yo en San Cristóbal con el nombre "cogote de toro", sin haber podido determinarlo. Es el *Ottoschulzia cubensis,* determinado por Britton y Wilson. Además fueron colectadas allí maderas interesantes y escasas como el mate prieto (*Elaeodendron attenuatum*) y el Ramón de costa (*Mayepea bumelioides,* Griseb). diferente del de Cuba.

De regreso a Nueva Gerona hicimos otro recorrido por las sabanas hacia la Sierra de Caballos, en espera de tiempo favorable para ir a la costa Sur por mar y por la costa Oeste de la Isla. Esta excursión la realizamos saliendo de Nueva Gerona en una lancha de gasolina y rodeando la isla por la costa Oeste, por los Indios y la Siguanea, doblando Cabo Francés y desembarcando en Caleta Grande en la costa Sur. En el trayecto hicimos varias paradas colectando ejemplares del litoral en el Cayuelo y en Caleta del Inglés.

En Caleta Grande estuvimos varios días y recorrimos la zona aquella desde la costa hasta cerca de la ciénaga por el Norte y hasta Punta de Cocodrilos por el Este. Volvimos a colectar allí sabina, en Milián, y varias especies interesantes como una *Bauhinia* de flores rojas muy bonitas llamada allí "mariposa" (*Bauhinia Jenningsii*), el hicaquillo colectado ya por mí en Sábalo y en San Cristóbal, pero sin haber podido entonces determinar la especie, que es *Annona glabra,* Lin., una *Anonácea* de buena madera. También colectamos allí el Guayacancillo (*Guaiacum sanctum*) escaso en Cuba, el ébano real (*Diospyros tetrasperma,* Lin.), primera vez colectado por mí, y una especie de *Erythroxylon,* llamada allí "Arabo jibá", que resultó una especie nueva, que los Sres. Britton y Wilson me han hecho el honor de designarla *Erythroxylon Roigii,* Britton & Wilson.

Regresamos a Nueva Gerona con el propósito de hacer una tercera excursión atravesando la ciénaga por la *Pasadita;* pero el mal estado del tiempo nos lo impidió y decidimos regresar a Cuba.

Durante la excursión colectamos, con destino al herbario de la Estación Agronómica, muchos ejemplares de plantas, de los cuales no existían en aquella colección las siguientes especies:

Rajania Wrightii, Eline.
Bomarea edulis, Herb.
Paspalum rottboellioides, Wright.
Eragrostis Elliottii, S. Wats.
Lachonorhiza piloselloides, A. Rich.
Eugenia rimosa, C. Wright.
Lotoxalis pinetorum, Small.
Torrubia insularis, Standley (sp. nov.).
Xyris navicularis, Griseb.
Mayepea bumelioides (Griseb). (Krug. & Urban.
Byrsonima lucida, Rich.
Jatropha glaucovirens, Pax, K. Hoffm.
Tapura obovata, Britton & Wilson.
Ixora floribunda, Griseb.
Strychnos Grayi, Griseb.
Byrsonima verbascifolia (L) DC.
Flaveria linearis, Lag.
Sporobolus littoralis, (Lam.) Kunth.
Chamaesyce Gundlachii, Urban.
Laetia americana, L.
Diospyros tetrasperma, Sw.
Guaiacum Sanctum, Lin.
Annona glabra, Lin.
Erythroxylon Roigii, Britton & Wilson (sp. nov.)
Hyperbaena littoralis, Britton.
Bauhinia Jenningsii, P. Wilson.
Myginda uragoga, Jacq.
Sphenomeris clavata (L) Maxon.
Chaenotheca neopeltandra (Griseb.) Urban.

En resumen, a pesar de la corta duración del viaje y de las pocas esperanzas que teníamos de encontrar nada nuevo, tuvimos la suerte de encontrar dos especies nuevas y algunas especies raras; y la satisfacción de que el Dr. Britton, nuestro ilustre Socio Honorario, en carta en la que me acusaba recibo de los duplicados remitidos y me incluía la determinación de los mismos, consignara "que había encontrado muy interesante mi colección y que yo había agregado un buen número de especies a su colección de Isla de Pinos."

SOBRE EL REDESCUBRIMIENTO DE UNA ESPECIE DE MEGARHINUS

POR EL DR. JOSÉ H. PAZOS

Entomólogo

(SESIÓN DEL 26 DE ABRIL DE 1921)

Señores:

Distraeré un momento la atención de ustedes para dar cuenta muy brevemente, casi puede decirse, de un mosquto nuevo para la fauna de esta isla; puesta en duda su existencia entre nosotros, no sin antes rogarles, perdonen no oir aquellas palabras cariñosas, castizas de aquel hombre que muchos de ustedes conocieron en esta capital en San Nicolás 96, todo virtud, todo ciencia y poesía, cuyo nombre invoco por veneración, cariño y respeto que le profesábamos, dándole brillante nombradía a esta culta Sociedad Cubana de Historia Natural, continuadora de la virtud, de la poesía y de la ciencia de aquel anciano que lleva su nombre: "Felipe Poey".

El documento más fehaciente y antiguo que poseemos sobre los Megarhinus de Cuba, lo cedí hace años, al venerable sabio cubano amigo y admirador de D. Felipe, el Dr. D. Juan Guiteras; para que por su conducto fuera donado conjuntamente con otras que nos dió personalmente D. Felipe, sobre mosquitos, a nuestro Departamento de Sanidad y Beneficencia, notas que fueron oportunamente publicadas por nosotros en el Boletín del mencionado Departamento. Una de estas notas, la número 271, es bien clara, pues por su texto se ve que en esta Isla ha sido observado por Poey el Megarhinus haemoroidalis, cuya nota dice al pie de la letra: "Magnífico Culex azuloso metálico, pelos del ano rojos, thorax verdoso-ferruginoso. La hembra carece de pelos anales." Esta nota tiene un dibujo al lápiz que representa correctamente dibujado un Megarhinus y un trazo al lado del dibujo, para determinar el tamaño real del insecto, de ciento veinticinco milímetros de longitud. Esta nota pertenecía al estuche, como me dijo él, de los dípteros cubanos. Con el comprobante que antecede,

queda fuera de duda de que existe en Cuba el "Megarhinus hemorrhoidalis", corroborado más aun, con la siguiente nota del mismo D. Felipe, marcada con el número 462: notas como es sabido por los que colectamos insectos, corresponden al número que tiene cada ejemplar en la colección, la mencionada nota dice: "Le Culex avec houppes rouges est le C. haemorrhoidalis Fab., l'autre pourrait etre le Culex ferox Wied. (Obsten Sacken)". Además y para terminar con los documentos antiguos, para probar la existencia de los Megarhinus en Cuba en el Museo "Gundlach" de nuestro Instituto de Segunda Enseñanza de la Habana, puede observarse la existencia de un Megarhinus frotado, en una caja de dípteros, marcado con el número 51, con el rótulo de puño y letra: "Megarhinus formosa", de D. Juan Gundlach.

Con los datos que anteceden queda fuera de toda duda que vuela en nuestros campos; pero, los Megarhinus, es el caso que hace como treinta años que colectamos dípteros, principalmente mosquitos, en diferentes lugares de la República y jamás hemos podido ver uno, hasta que en el mes de Diciembre próximo pasado, en un pequeño lote de mosquitos que nos remitió el Sr. Director de la Estación Agronómica de Santiago de las Vegas, Dr. Mario Calvino para su determinación; al primer golpe de vista de aquel lotecito, en frasquito aparte, observé: un mosquito grande, morado, más grande que todos los mosquitos conocidos de Cuba; pensé en el Psorophora howardii; pero qué, no podía suceder, es más pequeño el psorophora y de librea diferente. Qué alegría nos dió al ver aquella joyita preciosísima de nuestra fauna, tantos años buscada, de la cual entrego a ustedes su retrato, único ejemplar que poseo, que cedo gustosísimo al Museo de esta honorable institución, pudiéndolo identificar en el acto como un macho de "Megarhinus portoricensi" de Von Roder, al verle el penúltimo tarso; el cuarto del tercer par de patas posteriores, anillado de blanco, adquisición que debo al Sr. Mario Calvino, Director de la Estación Agronómica de Santiago de las Vegas, cuyo ejemplar capturó posado en el tronco de un Eucaliptus en la Estación antes mencionada el Sr. Acuña; al César lo que es del César, decía D. Felipe Poey.

A continuación damos la diagnosis que publicamos en Sanidad y Beneficencia, del mosquito aludido:

Megarhinus portoricensis, von Róder, (1885).

"Thorace badio viridi-aureo squamulato, abdomine pedibus palpisque chalybeis; tarsorum posticorum articulo paenultimo argenteo." von Róder.

"Antennes de forme caractéristique. Torax brun, á écaillure bronce terne et vert doré; une tache azur á la racine des ailes et sur les cotes. Abdomen bleu d'acier chez le mâle, bleu verdatre et porpré chez la femelle, doré en dessour, marqué de taches blanc creme sur les cotés; houppes caudales bleu d'acier et blanch. Pattes bleu de d'acier; femur dorés en dessous; 4e. tarsien de la 3e. patte blanc. R. Blanchard."

"Longueur.—8 á 9 m|m" Blanchard.

La larva se encuentra en los huecos que continen agua en los árboles.

UNA PLAGA DE LAS ANONACEAS EN CUBA

POR EL SR. RODOLFO ARANGO

Miembro de la Comisión de Sanidad Vegetal

(SESIÓN DEL 26 DE ABRIL DE 1921)

Señores:

Probablemente, a casi todos Vds. les habrá llamado la atención, en estos últimos tiempos, el hecho de que los frutos de la *guanábana* (Anona muricata), del *anón* (Anona squamosa) y del *mamón* (Anona reticulata), no llegan a madurar completamente, y muchas veces los habrán visto resecos, de un color oscuro, inaprovechables por completo.

Cuando se observa de cerca uno de estos frutos, se ve que está salpicado de agujeritos que profundizan en la pulpa; y, en aquellos ejemplares que llegan a madurar un poco, quedan zonas más o menos grandes, completamente endurecidas, resecas, faltas de la más mínima cantidad del jugo natural de la fruta.

Todos estos detalles hacen que dichas frutas atacadas, sean inservibles para el mercado, lo cual, desde luego, es una gran calamidad para los que cultivan plantas del género Anona, y

para los innumerables gustadores de tan sabrosas y exquisitas frutas tropicales.

El mal es, en realidad, grave, y cada día se extiende más, al extremo de ser ya difícil encontrar plantas de anones, guanábanas, etc., que estén libres de él, no limitándose esto a tal o cual zona determinada de la Isla, sino que en casi todos los lugares visitados por nosotros—y ya hemos caminado por esos campos...—hemos observado este mal.

La causa es un insecto muy poco estudiado aún, el *Bephrata cubensis,* himenóptero de la familia Calcididae, que fué determinado en 1911 por el Profesor Crawford, del Bureau of Entomology de Washington, posiblemente enviado por nuestro malogrado compañero el Dr. Patricio Cardín, entre cuyas anotaciones inéditas he hallado este dato.

La mayor parte de las especies de esa familia Calcididae, son parásitos de otros insectos, y, algunas veces, entre especies de la misma familia son unos parásitos de otros, de tipo inferior. A continuación se verá la descripción científica del género *Bephrata,* que es una síntesis de la descripción hecha por el Profesor Peter Cameron, y publicada en la Biologia Centrali Americana.

Antenas de 9 artejos, filiformes; los artejos alargados, estrechándose hacia el ápice; el primer artejo es corto, de la longitud del anillo y del siguiente artejo; anillo distinto, ovoide; el primer artejo del flagelo es un poco más largo que el otro; están situados hacia arriba, sobre el frente, el cual está profundamente hondo entre ellos y los estemas. Los estemas son arqueados. Ojos desnudos; la cabeza es saliente. Protórax grande, cuadrado, oprimido por los lados. Tórax mucho más largo que ancho. Escudo, grande. Abdomen, fuertemente comprimido en los lados; segundo segmento, la mitad más largo que el siguiente, el cual es más corto que el cuarto. Ovipositor oculto; el último segmento ventral con profunda incisión. Patas simples; el fémur posterior algo agrandado; espinas diminutas. Nervio costal de la mitad del largo de la ulna; cúbito de la mitad del largo del nervio costal. El nervio costal en las alas posteriores, bien desarrollado. Este género se asemeja al Eurytoma, por tener ambos el tórax fuertemente punteado; pero la estructura de las antenas (en los artejos son más largos y más afinados y en el último no está en forma de maza) y el abdomen

es muy diferente. El nervio marginal de la "ulna" es mucho más largo. En el abdomen largo y fuertemente comprimido, difiere por completo de los otros *Eurytomids.*

El proceso de la vida del *Bephrata cubensis,* me ha parecido relativamente original e interesante. La hembra, que posee un largo ovipositor, pone los huevos precisamente en la semilla de la fruta, cuando ésta está comenzando a formarse. Dentro de la semilla, viene la natural transformación o metamorfosis, y, la larva, se alimenta desde que surge, con la almendra de la semilla, dejándola completamente hueca, como podrán Vds. observar por unas muestras de semillas sacadas de una fruta atacada. Más tarde, formado ya el adulto, sale muy "frescamente" de la semilla por el agujero formado desde afuera.

Dos circunstancias, ciertamente, se acoplan para hacer más grave el mal: 1º, porque el proceso normal de desarrollo de la fruta se perturba grandemente, al ser destruídas, desde su más tierno estado sus semillas; y 2º, porque las cilíndricas cavidades formadas por el *Bephrata cubensis* permiten la entrada franca a las infecciones fungosas de diversa naturaleza, que producen una inmediata pudrición en un área extensa, a todo alrededor del grupo de semillas.

Como se ve, esa forma especial de vida del insecto en cuestión, crea un verdadero problema para combatirlo, pues se desarrolla precisamente dentro del fruto, que es el elemento económico, lo que más interesa de la planta.

Yo, en realidad, no puedo presentar hoy a Vds. nada más que el asunto en su forma general, superficialmente tratado, pues no me ha sido posible estudiar con verdadero detenimiento esta plaga que cada día está haciendo mayores estragos. Por eso, con respecto a los métodos de exterminio que deban seguirse apenas puedo hacer consideraciones, y, de hacerlas, podrían resultar demasiado peregrinas, sobre todo después de aclarar, en términos generales, cómo se desarrolla la vida del insecto.

Me he fijado, sin embargo, en un detalle característico de la familia a que el *Bephrata cubensis* pertenece, y que pudiera dar en el sentido de buscar medios de combate, alguna orientación. Siendo condición de ciertas especies de la familia Calcididae la de ser parásitos de otros insectos, *a veces de la misma familia,* ¿no sería posible encontrar un parásito del Bephrata cubensis, que luego podría vulgarizarse en el país?

De todos modos, yo creo, sinceramente, que el insecto aludido representa para nosotros un problema agrícola de mucha importancia, y que es indispensable estudiarlo con la mayor seriedad.

Como una acción colectiva y espontánea de los agricultores y particulares, no es posible esperarla—por razones que Vds. demasiado conocen—, me parece oportuno recomendar, por vía de la Sociedad Poey, a los organismos oficiales encargados de esos asuntos, la creación de leyes que obliguen al agricultor a sacrificar, durante algún tiempo, quemándolas, todas las frutas de Anonáceas que observe atacadas por el *Bephrata cubensis,* pues de ese modo, al menos, se restringe su propagación y se hace más fácil el éxito en una activa campaña contra la plaga.

SOBRE PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA DE LA CRISTALOGRAFIA GEOMETRICA

POR EL DR. SANTIAGO DE LA HUERTA

Profesor titular de Mineralogía y de Geología

(Resumen de una comunicación)

(SESIÓN DEL 28 DE ABRIL DE 1921)

A petición del Dr. Mestre, presenta su comunicación dedicada a los alumnos y a los doctores La Torre, su maestro en todas las materias, y Mestre, maestro del comunicante en Mineralogía y Cristalografía. La justifican 1) la importancia científica de la Cristalografía, que interesa y es fundamental a los matemáticos, físicos, químicos y naturalistas; 2) el prejuicio corriente relativo a la dificultad y aridez de las nociones fundamentales de la Cristalografía geométrica, siendo por el contrario de una sencillez y, por tanto, de una belleza extraordinaria.

1).—La dificultad mayor en la enseñanza de la Cristalografía Geométrica se presenta en el Curso de Mineralogía por lo escaso del tiempo de que se dispone para ello. No obstante, en solo seis lecciones con sus prácticas realizadas todas du-

rante el primer mes del Curso, se explica no sólo la parte general (con las cinco notaciones cristalográficas principales, las proyecciones y los fundamentos del cálculo cristalográfico) sino la Descriptiva comprendiendo el estudio de las formas holoédricas, meroédricas, las combinaciones y las maclas en los seis sistemas cristalográficos.

El procedimiento seguido tiene como objeto directo la investigación (verdadera investigación para el alumno) y estudio de los ejemplares naturales y los modelos en cristal, en celuloide, en alambre y principalmente los de madera de la magnífica colección de Krantz (reproducción de cristales naturales) donada a esta Universidad por su preclaro Rector Dr. Velázquez.

El comunicante se extiende en las consideraciones sobre el método y procedimientos seguidos en el Curso de Mineralogía.

2).—En el Curso especial de Cristalografía por disponerse de más tiempo, son menores las dificultades en la enseñanza de las nociones fundamentales de la parte descriptiva de la Cristalografía Geométrica—equivalente a la Fitografía y a la Zoografía en Biología.

La enseñanza en este Curso se caracteriza por algunos procedimientos especiales: 1) el empleo de la proyección ortogonal para determinar gráficamente la notación de las formas cristalinas a partir de los ejemplares; aplicando la perspectiva caballera para el problema recíproco: construir las formas, dada su notación; 2) los dibujos y cortes estereotómicos para construir las formas partiendo de la notación de Levy y la construcción inmediata de modelos en jabón o madera según la habilidad de los alumnos; y 3) por último, lo que constituye el objeto especial de esta comunicación, la aplicación del sistema de notación de Gadolino (que solo emplean los autores para representar la forma general (hkl) en cada una de las 32 clases cristalográficas) a la discusión de cada una de las formas simples posibles con la indicación del número y situación de las caras en cada caso. El procedimiento es una manera fácil de deducir las formas (que excluye por completo la intervención de la memoria) y es no sólo un procedimiento didáctico sino además de investigación científica. Algunas modificaciones ha sido necesario introducir, como 1) la representación gráfica del centro de simetría por unas radiacio-

nes *; 2) la representación de los polos de la zona fundamental por círculos llenos y 3) el idear una serie de símbolos que representan cada clase simétrica que el comunicante cree útiles por ser más sencillos y más comprensibles que las fórmulas de simetría, lo que será objeto de una futura comunicación a la Sociedad.

Exhibe una serie de esquemas o estereogramas que representan el conjunto de los elementos de simetría y en distintos colores los polos de las caras de cada una de las formas en particular de las 32 clases comprendidas en los 6 sistemas cristalográficos: tal como se deducen en el curso.

Este procedimiento aplicado a la discusión de los esquemas usados por los autores, demuestra el error en que se ha incurrido al representar el grupo tetartoédrico del sistema tetragonal, tal como lo hace entre otros el profesor Dana en la página 63 de su Tex-Book. 1) indica lo incorrecto de la representación y de las formas que enumera el citado profesor, imposibles con la existencia de un solo eje simétrico binario; 2) en un esquema presenta las formas erróneamente representadas; 3) en otro la representación correcta de la clase binaria polar y sus formas correspondientes; y 4) en otro la representación correcta del grupo (A_2 $2 L_2$) con todas sus formas simples entre las cuales son curiosas (e indican la transición del sistema ortorómbico al tetragonal): un prisma rombal transverso y otro antero-posterior; un domo transverso y otro antero-posterior y los pinacoides antero-posterior y transverso. Este asunto constituirá el tema de otra próxima comunicación.

NOTA SOBRE COCCIDOS CUBANOS

POR EL SR. CHARLES H. BALLOU

Entomólogo

(SESIONES DEL 26 DE ABRIL Y 16 DE DICIEMBRE DE 1921)

Hace cinco o seis años la Oficina de S. V. empezó la colección de Cóccidos de Cuba, mientras que el Sr. L. Russill Warner estaba aquí. Cuando él se marchó los trabajos fueron abandonados hasta que el Sr. Reginald Hart, ahora del Florida State Plant Board, y el que subscribe empezaron de nuevo las inspecciones de viveros y jardines. Desde entonces hemos remitido duplicados de nuestros ejemplares al Sr. Harold Morrison del Bureau of Entomology, United States Department of Agriculture, quien nos ha facilitado las determinaciones correspondientes.

Después de la salida del Sr. Hart los trabajos se han continuado y los nuevos ejemplares serán presentados de vez en cuando en esta Sociedad, con los datos disponibles, no como trabajo acabado, sino por su interés general en el sentido de notas preliminares.

Tan pronto como sea posible toda la información se publicará en forma adecuada, con los insectos en su orden, con descripciones y notas sobre plantas hospederas, importancia económica, etcétera.

En la lista que sigue aparecen solamente las especies que se han presentado hasta la fecha en la Sociedad "Felipe Poey", algo menos de la mitad de las especies ya conocidas en Cuba.

1. Aspidiotus cocotiphagus, Marlatt.
2. „ destructor, Sign.
3. „ lataniae, Sign.
4. „ sp.
5. Asterolecanium bambusi, Bdv.
6. „ pustulans, Ckll.
7. Aulacaspis pentagona (Targ.).
8. Capulinia sallei, Sign.

9. Ceroplastes cirripediformis, Comst.
10. „ cistudiformis, Ckll. y Towns.
11. „ depressus, Ckll.
12. „ jamaicensis, White.
13. „ sp.
14. Chrysomphalus alienus, (Newst.)
15. „ aonidum, (Linn.)
16. „ biformis, (Ckll.)
17. „ dictyospermi, (Morg.)
18. Chionaspis pinifolii, Fitch.
19. Coccus elogantus, (Sign.)
20. „ hesperidum, (Linn.)
21. „ Mangiferae, (Green.)
22. „ viridis, (Green.)
23. Comstockiella sabalis, (Comst.)
24. Conchaspis angraeci, Ckll.
25. Diaspis boisduvalli, Sign.
26. „ carueli, Targ.
27. „ echinocactus cacti, Comst.
28. Eriococcus sp.
29. „ „
30. Eucalymnatus tesselatus, (Sign.)
31. Hemichionaspis aspidistrae, (Morg.)
32. „ minor (Mask.)
33. Howardia biclavis, Comst.
34. Icerya sp.
35. Inglesia vitrea, Ckll.
36. Ischnaspis longirostris, Sign.
37. Lecaniodiaspis tesselatus, Ckll.
38. „ sp.
39. Lepidoshapes alba, (Skll.)
40. „ crotonis, (Ckll.)
41. „ gloverii, (Pack.)
42. Orthezia insignis, Dougl.
43. Paleococcus rosae, Riley y Howard.
44. „ sp.
45. Parlatoria pergandia, Comst.
46. „ pergandei crotonis, Dougl.
47. „ proteus, (Curtis.)
48. Phenococcus sp.

49. Pinnaspis buxi, (Bouché.)
50. Pseudischnaspis boureyi, (Ckll.)
51. Pseudococcus nipae, Marsk.
52. Pseudoparlatoria ostreata, (Ckll.)
53. „ parlatoroides, (Comst.)
54. Protopulvinaria pyriformis, Ckll.
55. Pulvinaria psidii, Mask.
56. „ urbicula, Ckll.
57. Saissetia hemisphaerica, Targ.
58. „ oleae, Bern.
59. „ sp.
60. Selenaspidus articulatus, (Morg.)
61. Targionia sacchari, (Ckll.)
62. Toumeyella sp.

SOBRE LA MOSCA CHRYSOPS COSTATA, FABR.

CON ALGUNAS OBSERVACIONES SOBRE LA IMPORTANCIA DE LAS MOSCAS CHRYSOPS COMO TRANSMISORAS DE ENFERMDADES INFECCIOSAS.

POR EL DR. W. H. HOFFMANN

Profesor del Laboratorio de investigaciones de la Secretaría de Sanidad

(SESIÓN DEL 22 DE FEBRERO DE 1922)

En el invierno pasado llamó mi atención una mosca Chrysops, que en diferentes ocasiones venía a chupar la sangre en mi cabeza. Siempre yo sentía la presencia de la mosca solamente por una picadura muy dolorosa, pero antes de picarme nunca pude notar su presencia cuando ella se acercaba. Siempre me era muy fácil coberla con la mano, porque era tan ávida a chupar la sangre, que no hacía tentativa de escaparse. En el lugar de la picadura se desarrollaba generalmente una hinchazón dura de considerable tamaño y que permanecía por algunas horas. La mosca generalmente tenía un poco de sangre en el estómago.

Era muy sorprendente que no encontrara en la Habana a

ninguno que hubiera hecho las experiencias semejantes a las mías o que se acordara de la mosca. La mosca siempre me picaba en la cabeza, y me parece probable que me prefiriera porque siempre tengo los cabellos muy cortos, y esto no es la costumbre del país. Pero también diferentes expertos no se acordaban de la mosca. He mandado unos ejemplares al Instituto Entomológico de Berlín-Dahlem y fuí informado que se trata de *Chrysops costata,* descrita hace más de cien años en la América Central por Fabricius.

Como la mosca chupa la sangre del hombre con bastante avidez y como tiene su importancia para la patología, voy a dar un corto informe sobre nuestros conocimientos de estas moscas, todavía bastante incompletos.



Se trata de una familia muy rica en especies que se encuentran en todas las partes del mundo, siendo descritas casi 200. Pero con la descripción sistemática se acaban los conocimientos de las moscas, y es muy poco lo que fué observado científicamente y publicado sobre la biología, como también me confirmó el Instituto Entomológico.

Las moscas Chrysops son de la familia de las Tabánides, sobre las cuales hay unas observaciones biológicas exactas modernas, que fueron hechas para fundar sobre ellas las medidas de combate, porque como transmisoras de enfermedades del ganado hacen un daño económico considerable.

Las moscas Chrysops son moscas de un tamaño más o menos de 9-11 mm. Generalmente tienen el color amarillo con puntos y manchas negras. Los ojos, grandes, son de un color dorado verde muy bonito, que es la causa del nombre Chrysops, con

unas líneas y puntos purpúreos que sirven para la determinación de las especies. Además tienen tres ocelli, ojos puntiformes, bien visibles. El abdomen es aplatado, de forma cuadrada. Las alas están medio abiertas, en la posición de descanso; generalmente tienen unas bandas negras específicas en su forma para diferentes especies. En la especie costata las bandas forman un círculo negro con un centro transparente como un gran ojo. En posición de descanso la mosca siempre tiene el primer par de patas en el aire, como es bien conocido de la Mantis; yo creo que forman un mecanismo especial por el cual puede fijarse la mosca automáticamente en los cabellos en el acto de chupar la sangre. La proboscis es corta y vigorosa para perforar la piel inmediatamente.



En la Habana he cogido la Chrysops solamente en los meses frescos del invierno. En el invierno pasado, más húmedo, he cogido unos doce ejemplares; pero en este invierno, más seco, solamente dos, siempre en los terrenos anexos del Hospital Las Animas, donde hay bastantes animales y también agua corriente. Es posible que en otras partes son más frecuentes. Pican a todas horas del día y lo mismo en la noche. Nunca he visto la mosca volando y nunca he podido encontrarla cerca de los animales o en otras partes donde yo buscaba.

Solamente las hembras chupan la sangre del hombre y de los animales. Los machos, no conocidos de las demás especies, no chupan la sangre, sino viven del jugo de plantas y flores, como a veces también hacen las hembras. No se sabe si, como en los mosquitos, es una condición absoluta por el desarrollo de los huevos, que la mosca chupe la sangre.

Pero fuera de eso, casi nada se sabe sobre la biología de la Chrysops.

Sobre el desarrollo de la mosca hay solamente conjeturas que se asemejan a las experiencias hechas con las Tabánides. Es probable que las Chrysops pongan sus huevos en o cerca de pequeños charcos de agua en las plantas o en el suelo, y que las larvas se desarrollen en el suelo húmedo, viviendo sobre todo de pequeños gusanos e insectos.

Parece difícil la observación en la captividad, porque las moscas mueren muy pronto cuando se las pone en los vidrios.

Las Tabánides son bien conocidas como transmisoras de diferentes enfermedades de animales, especialmente el antrax y diferentes tripanosomiasis.

El Chrysops también, sin duda, es capaz de la transmisión mecánica de gérmenes infecciosos, como los bacilos del antrax.

Hace años Manson mandó a Londres una mosca, que los negros del frica consideraban como causa de la filariasis, y que fué una Chrysops. En el año 1914 Leiper confirmaba, que en el Africa verdaderamente Chrysops dimidiata es transmisora de la Filaria Loa en el hombre.

Para la llamada "surra", tripanosomiasis de caballos y del ganado, en Filipinas fué probado, que se transmite por medio de Chrysops striatus, y parece que en Venezuela, donde también existe Chrysops, son transmisoras de una tripanosomiasis, que allá aniquila los equinos año por año.

También en el Japón las moscas Chrysops son consideradas como transmisoras probables de la Anemia infecciosa de los caballos, que es producida por la Spirochaeta equi infectiosa.

Por fin, como muy amablemente me informó el Dr. Guiteras, en el año 1919 en los Estados Unidos la Chrysops discalis fué descubierta como la transmisora de la Tulariaemia. Es una enfermedad pestiforme de los roedores, transmitida por los insectos y que tiene su causa en una septicemia producida por el bacterium tulariense. La enfermedad se encuentra especialmente en el Estado Utah entre los conejos campestres, por los cuales es generalmente fatal. A veces por medio de las Chrysops la enfermedad se transmite del conejo al hombre, como experimentalmente puede transmitirse así de conejo a conejo. La enfemredad es menos fatal para el hombre. Pero se trata de una enfermedad debilitante de 3-6 semanas con una convalecencia lenta, que

molesta especialmente a los campesinos, porque se presenta generalmente en la estación laboriosa de las cosechas, cuando más prevalecen las moscas.

Me parece probable que hasta ahora no conocemos completamente la importancia de las moscas Chrysops en la patología humana y de los animales, sino que con seguridad se encontrarán otras observaciones. Pero ahora mismo la importancia de las moscas Chrysops es tan grande, que es muy lamentable, que los conocimientos de su biología sean tan incompletos, porque son esos sobre los cuales tendrían que fundarse las medidas de exterminio contra las moscas.

Por eso quiero yo llamar aquí la atención de los expertos, porque quizás tienen ocasión de hacer las observaciones oportunas, donde hay las moscas en mayor cantidad. Es posible que haya otras especies en Cuba, como por el nombre yo conozco una segunda, Chrysops crucians, que fué descrita por Wiedemann en el año 1828. El estudio de esa moscas, sobre todo de su biología, tendría un gran valor científico y práctico.

UNA ESPECIE DEL GENERO TRICHURIS PARASITARIA EN EL GUAYABITO (MUS MUSCULUS).

POR EL DR. JUAN EMBIL

Profesor del Laboratorio Bis-Clínico de Martínez Domínguez, etc.

(SESIÓN DEL 28 DE ABRIL DE 1922)

Estudiando la parasitología del guayabito tuve ocasión de encontrar varios ejemplares de la especie que es objeto de esta descripción.

Los individuos de esta especie se hallan en estado parasitario implantados en la mucosa del intestino ciego, en la forma común a los de su género. Su presencia es muy frecuente, pues en 65 animales examinados fué encontrado en un 78% de ellos. Es de notar que todos los animales infectados procedían de un mismo lugar, lo cual es explicable por las costumbres canibalescas de

los mismos, toda vez que los parásitos de este género carecen en su evolución de huésped intermediario.

Cuando son extraídos del intestino tienen la extremidad caudal arrollada en hélice, la cual cuando son colocados en solución salina fisiológica se transforma en una espiral en el macho y en un arco en la hembra.

El parásito presenta un aspecto filiforme, con la extremidad caudal más gruesa y la anterior muy delgada, terminando en una boca pequeña y sin papilas; el esófago es muy largo. Estos caracteres lo colocan en la familia Trichosomidae.

La presencia de una espícula en el macho y de huevos provistos de casquetes polares lo determinan como de la subfamilia Trichurinae.



Nº 1. Invaginación completa.

El aspecto de la parte caudal, arrollada en espiral en el macho y en forma de arco en la hembra, y la presencia de un solo útero en ésta, lo determinan como del género Trichiuris.

Entre los distintos individuos obtenidos en diversas fases de desarrollo elegimos los más grandes para considerarlos como adultos y determinar sus caracteres morfológicos como los típicos de su especie.

En la descripción sólo atenderemos a los caracteres señalados como más salientes en las especies afines, tomando solamente el promedio de las medidas, si bien las variaciones encontradas en éstas son muy pequeñas.

MORFOLOGÍA

Macho:—Su longitud varía entre 23 y 28 milímetros. Su mayor diámetro es de 320 μ Presenta la parte caudal arrolla-

da en espiral y terminada en una espícula de 120 μ de largo, con la punta roma. Esta espícula está envuelta por una vaina retráctil guarnecida de espinas cónicas en toda su extensión y atravesada en toda su longitud por un canal infundibuliforme, unido en un extremo a una cloaca donde terminan el tubo digestivo y el conducto genital. La vaina tiene la forma de una pera con la base muy ensanchada. Así la vaina como la espícula son completamente invaginables, tanto que algunos ejemplares que por su tamaño nos parecían haber alcanzado su completo desarrollo carecían de ellas, pero en un examen prolongado de un ejemplar vivo pudimos ver las distintas fases de su desinvaginación. En algunos individuos la vaina toma al morir la forma de un tronco de cono, lo que le da un parecido a la del Trichiuris



Nº 2. Evaginación completa.

Trichiura. La relación de la parte gruesa al largo total es como 1:2.

En las adjuntas microfotografías 1 y 2 pueden verse las dos fases extremas de la desinvaginación de la vaina y espícula; y en la número 3 un detalle de la estructura de las mismas.

Hembra:—Su longitud varía entre 31 y 35 milímetros. Se caracteriza por tener la extremidad caudal en la forma de un arco en cuyo extremo interno y formando un ángulo como de 45° con el plano de la curva, se abre una vulva desprovista de papilas en la que termina una vagina corta. Posee un solo útero, que se extiende por toda la parte gruesa, y en las fecundadas está repleto de huevos en distintas fases de desarrollo. El tubo digestivo desemboca en un ano subterminal. La relación de la

parte gruesa al largo total es como 1:3. Los huevos son de color amarillo obscuro, presentan casquetes polares y miden 25×54 m. Son tan semejantes a los del Trichiuris Trichiura que es difícil el diferenciarlos.



Nº 3. Vaina y espicula.

No siendo esta especie identificable con la parasitaria en el hombre (Trichiuris Trichiura), buscamos en las descripciones de las especies afines los caracteres que se resumen en el siguiente cuadro:

Especie		*Largo*	*Espícula*	*Huevo*	*Parte gruesa Largo*	*Huésped*
T. Crenatus	macho	33 a 40	3.35		3:8	
	hembra	34 „ 50		52 a 60 μ	1:3	Suidos.
T. Affinis	macho	50 „ 80	5 a 6		1:4	
	hembra	50 „ 70		65 μ	1:3	Bóvidos.
T. Cameli	macho		larga		1:4	
	hembra			¿	1:4	Camélidos.
T. Serratus	macho	40	3.9		1:3	
	hembra	48		39 a 56 μ	1:3	Gato.
T. Vulpius	macho	45 „ 75	9 a 11		1:4	
	hembra	45 „ 75			1:4	Perro.
T. Campanula	macho	¿	¿		¿	
	hembra	31.5		36 x 72 μ	1:4	Gato.
T. Leperis	macho	29 a 32	7		2:5	
	hembra	33 „ 34		31 „ 52 μ	1:3	Lepóridos.
T. Trichiura	macho	35 „ 45	2.5		2:5	
	hembra	35 „ 50		35 „ 53 μ	1:3	Hombre.
T. ¿	macho	23 „ 28	0.12		1:2	
	hembra	31 „ 35		25 „ 52 μ	1:3	Guayabito.

Como se ve, el tamaño casi microscópico de la espícula es el principal carácter diferencial, pues la especie más cercana, el Trichiuris Trichiura, la tiene unas 20 veces mayor.

No coincidiendo con ninguna de las especies antedichas y careciendo de otras descripciones no me es posible determinar si esta especie ha sido descrita, por lo cual queda abierto un paréntesis.

EL DR. JUAN SANTOS FERNANDEZ

NOTA NECROLOGICA

POR EL DR. ARÍSTIDES MESTRE

Director de la Sección de Antropología de la Sociedad Poey

(SESIÓN DEL 25 DE OCTUBRE DE 1922)

En nombre de la Sección de Antropología de esta Sociedad Poey, me uno al homenaje rendido a la memoria del Dr. Juan Santos Fernández por nuestro Presidente; y me identifico de un modo especial porque el laborioso médico ha poco desaparecido tiene su página en la historia de nuestra Antropología.

En la sesión solemne, conmemorativa de 1921—un año casi antes de que aquel nos abandonara—yo lo saludaba, dedicándole algunas frases, en mi discurso sobre Poey en la Antropología de Cuba. ''Para satisfacción de todos, decía entonces, el Dr. Santos Fernández es todavía un superviviente de aquellos fundadores (aludía a los que realizaron los primeros trabajos para organizar la Sociedad Antropológica de la Isla de Cuba). Reciba, agregaba, nuestro efusivo saludo de admiración y respeto el venerable anciano ''cuya juventud de espíritu es un eterno desafío a los años''; el que la Sociedad Poey nombró ''Socio Honorario'' en atención a sus múltiples méritos, entre los que se destacan la intensa e incomparable consagración de su vida entera al sostén y mantenimiento de las instituciones científicas cubanas. ¡Que lo tengamos por mucho tiempo—también exclamábamos—cerca de nosotros, estimulándonos con su hermoso ejemplo!''. En efecto, Luis Delmas, Gabriel Pichardo y Santos Fernández eran miembros corresponsales de la Sociedad Antropológica Española de Ma-

drid, y gracias a sus esfuerzos preparatorios, que obviaron muchas dificultades, llegó a inaugurarse el 7 de Octubre de 1877 la Sociedad Antropológica de Cuba. Se acaban de cumplir cincuenta y cinco años desde esa fecha, y de los cuarenta y ocho que concurrieron a la mencionada inauguración, apenas quedan unos cinco, al menos que sepamos. ¡La muerte se ha llevado a tantos que sirvieron con amor y empeño a la cultura patria, a muchos de ellos los arrancó de nuestro lado prematuramente! Por suerte para la ciencia local, Santos Fernández no ha caído hasta ahora, dejándonos el recuerdo de una vida laboriosa y digna.

Tan luego se iniciaron las sesiones de la nueva institución, el Dr. Santos Fernández leyó en una de las reuniones previas y con el carácter de Vicepresidente de la Junta fundadora, un discurso titulado "Trabajos preparatorios para la constitución de la Sociedad Antropológica de la Isla de Cuba" (Set. 16, 1877). En dicho documento histórico hace ver que la Academia de Ciencias de la Habana se adelantó al pensamiento de la de Madrid, creando en su seno, una Sección de Antropología; y dijo: "Siendo el radio de la naciente Sociedad más extenso que el de la Sección Antropológica de nuestra Academia, nos completaremos viniendo la primera a desenvolver en un círculo más dilatado el pensamiento de la segunda, cuya índole especial le impone límites más definidos. La Sociedad que nos ocupa, acariciando un pensamiento eminentemente liberal, acoge en su seno a los hombres de todas las especialidades científicas literarias y artísticas. Sus puertas se abren con orgullo lo mismo para el naturalista, que para el filósofo, el poeta y el escultor; traspasa sus dinteles con igual derecho quien arranca a los planetas secretos inconcebibles, como aquel que horadando la capa terrestre sorprende los metales que constituyen nuestras riquezas. Todos los principios, toda las creencias encuentran los medios de ser sustentadas por sus partidarios a la sombra de una Sociedad que no rinde otro culto que a la verdad". He aquí trazada la norma moral de la Sociedad científica que había de dar días de brillo a la patria.

Durante la existencia de la Sociedad Antropológica de la Isla de Cuba, el Dr. Santos Fernández militó, según lo había prometido, entre sus compañeros como el soldado más entu-

siasta, participando frecuentemente en las actividades intelectuales de aquella. Así lo probó con su trabajo "Ensayo antropológico sobre las enfermedades de los ojos de las diferentes razas que habitan la Isla de Cuba." Su lectura despertó interesante discusión en la que intervinieron muy distinguidos consocios, atacando duramente muchos de los puntos de vista tratados por el Dr. Santos Fernández. Sus contrincantes estuvieron, por encima de todo, de acuerdo en aplaudir el esfuerzo de quien, según se expresó en aquella época uno de los más impetuosos "después de haber contribuído grandemente a la fundación de la Sociedad, ha querido ser el primero en comenzar nuestras tareas científicas."

En la sesión solemne del 7 de Octubre de 1886, el Dr. Santos Fernández daba a conocer a la Sociedad su estudio sobre si "Es la miopía una consecuencia de la civilización"; y en ese artículo, una vez más el ilustre oftalmólogo aprovechaba su especial preparación en la rama de la medicina donde tanto brilló, sirviéndole los hechos de su práctica profesional para la solución del interesante problema que se planteara.

La Sociedad estimó en lo que valía para ella la importante colaboración del Dr. Santos Fernández, y en prueba de su reconocimiento lo nombró Presidente en 1894; y además miembro de la Comisión de Publicaciones: en ambos cargos llenó su cometido satisfactoriamente, sirviéndolos con esa noble voluntad que era distintivo de su carácter.

Bástanos lo anteriormente expresado para dar una idea de lo que hizo el Dr. Santos Fernández en ese capítulo de la ciencia local; no necesitamos más para nuestro propósito en estos momentos, pero no queremos terminar sin señalar una circunstancia curiosa: la Sociedad Antropológica de la Isla de Cuba emanó, como sabemos, de la Sociedad Española de Antropología, existiendo la de Cuba durante doce años. La de Madrid también hubo de extinguirse; y ahora, hace poco tiempo, el 19 de Mayo de 1921, se inauguró la nueva Sociedad Española de Antropología, Etnografía y Prehistoria, a la que deseamos el mayor éxito y larga vida; y ha surgido precisamente cuando activamos los estudios de esa clase en la Sección de Antropología de la Sociedad Poey. ¡Que esta no olvide el empeño que tuvo aquel gran amigo de la ciencia en prestarle su útil concurso a las investigaciones antropológicas cubanas!

CASOS RAROS DE CLEISTANTERIA OBSERVADOS EN CUBA

POR LA DRA. EVA MAMELI DE CALVINO

Jefe del Departamento de Botánica de la Estación Agronómica de Santiago de las Vegas

---

(SESIÓN DEL 14 DE MAYO DE 1923)

Se llama cleistanteria el fenómeno por el cual las anteras de las flores se quedan cerradas y los gránulos de polen germinan en su interior, perforando con el tubo polínico la pared de las anteras mismas, llegando a veces hasta el estigma y logrando fecundar el ovario.

Lo de la cleistanteria es fenómeno bastante raro y fué observado por la primera vez en flores cleistógamas, es decir, que no se abren nunca y cuya fecundación tiene lugar en el interior de la flor, sin la intervención de prónubos. Así es que, mientras los casos de cleistogamia son bastante numerosos (1), los ejemplos de cleistanteria son muy pocos; más estudiados son los de *Oxalis acetosella* y de algunas especies del género *Viola,* plantas que, a semejanza de muchas cleistógamas, tienen dos clases de flores: las que se abren o casmógamas, y las que se quedan cerradas o cleistógamas.

Leclerc du Sablon (2) observó el fenómeno de la cleistanteria solamente en flores cleistógamas y opinaba que "las flores en las cuales el polen germina en el interior de la antera son de cierta manera el *último* grado de la transformación progresiva de las flores ordinarias en flores cleistógamas."

Pero Goebel (3) es contrario a esta interpretación. El obser-

---

(1) Hay ejemplos de cleistogamia en muchas familias vegetales, tales como las Acantáceas, Balsamináceas, Cariofiláceas, Clistáceas, Convolvuláceas, Campanuláceas, Crucíferas, Droseráceas, Escrofulariáceas, Gramíneas, Juncáceas, Labiádas, Leguminosas, Loasáceas, Malpiguiáceas, Orquidáceas, Oxalidáceas, Plantagináceas, Violáceas, etc.

(2) *Leclerc du Sablon.* Recherches sur les fleurs cléistogames (*Rev. gen. de Bot.* XII, 305-318, 1900).

(3) *Goebel.* Die kleistogamen Blüten und die Anpassungstheorien (Biol. Centr. XXIV, 673, 1904).

vó, en efecto, que la germinación de los gránulos de polen puede efectuarse también en el interior de las anteras de las flores casmógamas y vió esto precisamente en *Viola sylvatica* y en *V. biflora*. En esta última especie, además, Goebel encontró el polen en germinación en el interior de anteras abiertas y en este caso los tubos polínicos no llegaban hasta el estigma.

Goebel deduce de estas observaciones la conclusión lógica de que la germinación del polen en el interior de las anteras no es siempre un fenómeno útil, que este fenómeno puede ser provocado por una temperatura elevada; en fin, que no representa "el último grado de una transformación progresiva", como dice Leclerc du Sablon, sino la *primera* indicación de la posibilidad por estas plantas de formar flores cleistógamas.

* * *

En el curso de mis pesquisas biológicas sobre el polen (1), que me dieron ocasión de examinar hasta ahora las flores de cerca de 600 especies, la gran mayoría pertenecientes a la flora cubana, tuve la oportunidad de observar varios hechos interesantes, entre éstos, lo de la cleistanteria en flores casmógamas y cleistógamas de algunas especies. Estas son: *Basella rubra* Lin., *Lucuma serpentaria* H. B. et OK., *Tournefortia gnaphalodes* R. Br., *Micranthemum orbiculatum* Michx., *Coffea arabica* Lin., *Gardenia Thunbergia* Lin., *Melanthera deltoidea* Michx.

Ninguna de estas especies era conocida, que yo sepa, como cleistantera.

Relato a continuación los distintos casos presentados por cada una de estas especies. Del examen del conjunto de los hechos observados, deduciré después la importancia del fenómeno y su interpretación.

Basella rubra, Lin.—Esta planta, originaria del Asia tropical, se cultiva en la Estación Agronómica como hortaliza. Es una planta exclusivamente cleistógama. Muy poco se conoce acerca de la impolinación de ésta y de las otras especies pertenecientes a la familia de las Baseláceas.

He observado muchísimas plantas de *Basella rubra*, sin encontrar en ellas una sola flor abierta. Los racimos y las espigas

---

(1) *E. Mameli de Calvino.* Estudios biológicos sobre el polen (*Memorias de la Soc. Poey*, IV, 45-77, 1922).

tienen acrecimiento basífugo. En una misma espiga se encuentran inferiormente los frutos más maduros, en la porción mediana los menos maduros, hasta que, en el apex se encuentran las flores, todas cerradas.

El polen de *Basella rubra* germina, sea en las anteras todavía cerradas, o ya en las abiertas, logrando siempre llegar al estigma y fecundar el ovario.

LUCUMA SERPENTARIA H. B. et K.—Una planta de "Sapote culebra" cultivada en la Estación Agronómica, dió en la primavera del año pasado muchas flores, la mayoría de las cuales no se abrieron. El polen de estas flores era normal y parecía maduro, es decir, su fovila contenía mucho almidón, a semejanza de los pólenes maduros de *L. mammosa, L. nervosa* y *Achras Sapota.*

Mientras en el mes de Marzo no encontré en las flores cerradas ningún gránulo de polen en germinación, al fin del mes de Abril había algunos pólenes en germinación en el interior de anteras apenas abiertas. El tubo polínico contenía almidón.

TOURNEFORTIA GNAPHALODES R. Br.—Ejemplares de esta Borragínea me fueron traídos de Boca de Jaruco por el Prof. J. T. Roig. En Cuba le llaman "Incienso", por el grato olor que emiten sus flores.

En las anteras apenas abiertas y en algunas cerradas encontré muchos gránulos germinados, cuyo tubo polínico muy largo serpenteaba entre los gránulos, hasta llegar a la pared de la antera. Uno de estos tubos medía 328 micrones de largo. Algunos de estos gránulos en germinación contenían almidón, es decir, no eran completamente maduros; pero la mayoría contenía solamente grasa, tanto en el gránulo, cuanto en el tubo.

MICRANTHEMUM ORBICULATUM Michx.—En esta pequeña escrofulariácea observé la cleistanteria en las minúsculas flores, todavía cerradas. Muy digno de observación me pareció el hecho que, mientras en las anteras cerradas de tales flores se encontraban muchos gránulos de polen en germinación, en las flores abiertas no me fué posible encontrar, ni en las anteras ni sobre los estigmas, algún polen germinando. A pesar de esto, no parecía que el polen de las flores cleistanteras hubiese llegado a la madurez, pues contenía muchos gránulos de almidón, mientras el de las flores abiertas estaba completamente lleno de grasa. Parece que en este caso el polen pueda germinar antes de llegar al estado de completa transformación química de sus

reservas, transformación que tiene lugar después, durante el acrecimiento del tubo polínico.

Coffea arabica Lin.—En las flores todavía cerradas de las plantas de café que se cultivan en la Estación Agronómica, observé, al fin del mes de Enero del año pasado, muchos gránulos de polen en germinación. Todos estaban contenidos en anteras apenas abiertas y su fovila estaba llena de grasa, es decir, había llegado al estado de madurez. El tubo polínico presentaba algunas curiosas anomalías, ya observadas por otros autores en algunos pólenes, es decir, una o dos hinchazones esféricas o irregulares en el apex o en el medio del tubo, a veces dos en el mismo tubo: una en el apex y otra en el medio. Estas anomalías del crecimiento pueden haber sido provocadas o por obstáculos o por causas fisiológicas desconocidas. (1)

Con el deseo de repetir estas observaciones, examiné al principio del mes de Enero de este año muchas flores de café, mas no me fué posible encontrar gránulos de polen en germinación en las flores cerradas; pero sí los encontré, y en gran número sobre los estigmas de flores abiertas. Esto demuestra que la anticipación de la germinación del polen, es decir, su germinación en el interior de anteras abiertas o cerradas de flores cerradas, es un hecho dependiente de causas fisiológicas o climatéricas variables, que no está de ningún modo ligado con la transformación de los botones florales en flores cleistógamas.

Schumann (2) señala la abertura de las anteras y la caída del polen en el interior de flores todavía cerradas de otra Rubiácea: *Posoquieria latifolia* (Lam.) R. et Sch., pero no hace mención de casos de cleistanteria.

Gardenia thumbergia Linn.—En los botones de esta bonita gardenia, que se cultiva en la Estación Agronómica, encontré muchos gránulos en germinación en el interior de las anteras apenas abiertas. Los gránulos de polen estaban unidos en tétradas, y cada una de éstas llevaba de 1 a 4 tubos polínicos sin almidón.

Siendo que en estas flores cerradas el estigma está estricta-

---

(1) Las mismas anomalías observé en los tubos polínicos del polen de *Anthirrinum majus* y de *Datura Stramonium* germinando sobre los estigmas, y de *Tradescantia virginica* germinando sobre gelatina.

(2) *Schumann K.*, Engler, Nat. Pflanzenfam. IV, 4, 9. 1897.

mente en contacto con las anteras, la impolinación y la fecundación de las flores tienen lugar antes del antesis. Por cuanto yo no puedo excluir que las flores abiertas de esta especie sean impolinadas por insectos, como la mayoría de las Rubiáceas, cierto es que la autogamia anticipada es el caso más frecuente. En el acto del antesis las anteras aparecen de color bruno y casi vacías.

MELANTHERA DELTOIDEA Michx.—Esta compuesta, conocida en Cuba con el nombre de "botón de plata", presentó el fenómeno de la cleistanteria en las flores hermafroditas cerradas del centro del capítulo. Algunas de estas flores cleistanteras medían solamente 2 mms. de largo.

Los gránulos polínicos en germinación eran muy numerosos y llevaban cada uno uno o dos tubos, llenos de un plasma aceitoso denso.

COMMELINA NUDIFLORA Linn.—En esta especie provoqué la cleistogamia poniendo debajo de una campana de vidrio, cubierta de tela negra, dos macetas conteniendo cada una una planta de "Canutilio". Cada plantita llevaba dos o tres botones muy pequeños, todavía cerrados entre las bráteas florales.

Después de tres días, los botones habían crecido, pero permanecían cerrados y sólo el apex azul de los pétalos aparecía entre los sépalos blancos que los encerraban. En estas flores artificialmente cleistógamas, el polen había germinado dentro de las anteras cerradas. Además, mientras el polen maduro de la *Commelina nudiflora,* en condiciones normales contiene abundante almidón y el polen que se encuentra germinando a la luz sobre los estigmas es exclusivamente polen amiláceo, en estos ejemplares puestos en la obscuridad, el 70% de los gránulos de polen contenía poco almidón, el 30% estaba exclusivamente lleno de grasa. De los gránulos que habían germinado, la mayoría eran amiláceos; pero también alguno había que contenía solamente grasa en el tubo polínico.

Concluyendo, en este caso la falta de luz provocó en el orden morfo-fisiológico la cleistogamia, y en el orden químico la solubilización del almidón en la fovila del polen. Esto dió lugar a la germinación prematura del polen mismo dentro de las anteras cerradas.

Hubiera que añadir a estas observaciones, pesquisas particulares acerca de la acción de la luz sobre los enzimas del polen, pues la solubilización del almidón ha tenido lugar, sin duda, en

este caso por una anticipada acción de una amilasis contenida en la fovila del polen.

RESUMEN DE LAS OBSERVACIONES

Nombre de las especies	*Estado de los órganos en los que se observó la cleistanteria*	
	Flores	*Anteras*
Melanthera deltoidea..........	Cerradas	Cerradas.
Micranthemum orbiculare......	"	"
Basella rubra.................	"	Cerradas y abiertas.
Coffea arabica................	"	Abiertas.
Lucuma serpentaria...........	"	"
Gardenia Thunbergi...........	"	"
Tournefortia gnaphalodes......	Abiertas	Cerradas y abiertas.
Commelina nudiflora..........	Cerradas artificialmente	Cerradas artificialmente.

Del resumen expuesto en el cuadro precedente, se deduce que de los ocho casos de cleistanteria observados, siete se presentaron en flores cerradas y uno en flores abiertas, cinco en anteras cerradas y tres en anteras abiertas de flores cerradas.

Ahora bien, ¿cuál es el significado biológico del fenómeno en estos casos particulares?

Hay que preponer que entre las plantas estudiadas, una sola es cleistógama, mejor dicho, es exclusivamente cleistógama: *Basella rubra.* Las otras presentaron sencillamente casos de cleistanteria antes del antesis floral.

Pero hay que considerar entre éstas el caso particular de *Lucuma serpentaria,* cuyas flores no se abrieron, sin por esto poderse considerar tal planta como cleistógama, sino como cleistopétala, en el sentido de Ule. (1) En verdad, la posición respectiva de las anteras y del estigma excluye en esta especie la necesidad de la autogamia y, como muy poco se conoce acerca de la impolinación de las Sapotáceas, se puede formular la hipóte-

(1) *Ule E.* ''Uber die Blüteneinrichtung von *Purpurella cleistofora* (cleistopétala), einen neuen Melastomace (Ber. d. D. Bot. Ges. XIII, 1895).

sis de que las flores cerradas de *Lucuma serpentaria* sean fecundadas por pequeños insectos, como sucede en las flores cleistopétalas de varias Anonáceas, de la *Purpurella cleistopétala*, etc.

Tratándose, por consecuencia, de flores en su mayoría casmógamas, las que presentaron el fenómeno de cleistanteria fortuitamente, estas observaciones vienen en apoyo a la interpretación de Goebel y son contrarias a la de Leclerc du Sablon. En efecto, si la cleistanteria ha podido presentarse en muchas de estas flores del todo independientemente del fenómeno de la cleistogamia, no constituye un fenómeno especial de las flores cleistógamas, ni puede considerarse como una adaptación propia de estas flores.

Es más lógico suponer con Goebel, que la cleistanteria haya sido provocada, en estos casos, por condiciones nutritivas especiales, debidas a su vez a variaciones de temperatura, de luz, de terreno, etc. En efecto, yo provoqué el mismo fenómeno en *Commelina nudiflora*, poniéndola en la obscuridad.

El caso de *Basella rubra* hay que considerarlo aparte, como lo de una verdadera cleistógama. Pero esto será el objeto de otro trabajo, siendo, como he dicho, muy poco estudiada hasta ahora la impolinación de las Baseláceas.

Por lo que concierne a los caracteres anatómicos de las anteras cleistanteras, observé que en ningún caso faltaba en ellas el estrato mecánico, ni tampoco había presencia de los tejidos conductores especiales que Leclerc du Sablon pretendió haber visto en las anteras de flores cleistógamas. También en este punto mis observaciones concuerdan con las de Goebel.

Nota.—Mientras el presente trabajo estaba en la imprenta, observé un nuevo caso de cleistanteria en *Chiococca racemosa* L. (Rubiaceae), cuyas anteras cerradas contenían muchos gránulos de polen en germinación. Los tubos polínicos llevaban frecuentes hinchazones en el medio y en el apex.

ALGUNAS NUEVAS ESPECIES DE TERMITIDOS DE CUBA

POR EL SR. BRAULIO T. BARRETO

Ayudante de Entomología de la Estación Agronómica de Santiago de las Vegas.

(SESIÓN DEL 14 DE MAYO DE 1923)

La presente nota no tiene otra pretención que dar a conocer a los interesados en el estudio de la Historia Natural, algunas especies nuevas de Termítidos (Comejenes) que han sido encontrados últimamente.

Atraídos por sus curiosos hábitos e interesados en la parte económica o sean los daños que causan a las construcciones de maderas y a los cultivos, emprendimos la tarea de recolectar y estudiar este interesante grupo de insectos y el presente trabajo es como un parte de avance de los resultados de nuestros estudios.

Gundlach en su clásica obra "Contribución a la Entomología Cubana" cita ocho especies de Termítidos, pero era fácil comprender que tan pequeño número no representaba todas las especies de la Isla y después de algunos años de búsqueda se ha duplicado el número de nuestras especies, y es de esperar que muchas formas desconocidas se encontraran en lugares apartados, donde el ojo investigador de los colectores no ha llegado aún.

En un trabajo presentado ante esta Sociedad por el malogrado entomólogo Sr. Patricio Cardín, en la sesión del 13 de Octubre de 1917, se refería a cuatro especies colectadas en Santiago de las Vegas y que habían sido remitidas al Prof. Snyder para su identificación; dichas especies resultaron ser respectivamente: *Cryptotermes brevis,* Walker; *Eutermes morio,* Latreille; *Kalotermes schwarzi,* Nov. sp , descrita por el Prof. Nathan Banks y la *Arrhinotermes simplex,* Hagen. De estas especies, tres eran ya conocidas.

Posteriormente el Sr. Cardín recolectó también en Santiago de las Vegas, las especies *Anoplotermes schwarzi,* Banks, que aún no ha sido reportada en Cuba y la *Eutermes sanchezi,* Holm.

que tampoco había sido mencionada por Gundlach. Además el *Kalotermes jouteli,* Snyder, especie conocida en la Florida fué encontrado en 1903 por el Dr. Schwarz y posteriormente por el Dr. W. M. Mann en 1917 en Santa Clara; también el autor encontró en 1919 en las Playuelas, Pinar del Río, durante una excursión realizada con el objeto de recoger algunos ejemplares de *Cicindela Cardini* y *C. cubana,* dos raras especies de carábidos, un comején notable por su gran tamaño que resultó nuevo para la ciencia, siendo descrito, como *Kalotermes cubanus,* por el ya nombrado Prof. Snyder, del Bureau de Entomología de Washington.

Después los Sres. S. C. Bruner y Julián Acuña del Departamento de Entomología de la Estación Experimental Agronómica encontraron en Viñales el *Cryptotermes cavifrons,* especie que hace poco tiempo fué descrita sobre ejemplares encontrados en la Florida; por último el Sr. Bruner durante una excursión que acaba de realizar por la Isla de Pinos encontró dos especies muy interesantes que han sido identificadas como *Mirotermes hispaniolae,* Banks, y *Leucotermes sp.*

A continuación damos una ligera nota sobre cada una de las nuevas especies descubiertas últimamente que tenemos representadas en la colección del Departamento de Entomología de la Estación Experimental Agronómica.

Kalotermes schwarzi, Nov. sp.:—Esta especie nombrada en honor del Dr. E. A. Schwarz, Conservador de las Colecciones del Museo Nacional de los Estados Unidos.

El Sr. Cardín colectó soldados de esta especie en un tronco seco de Aguacate en el campo de la Estación Agronómica, en Octubre 30 de 1915. También ha sido encontrada en la Florida, U. S.

Fué descrita por el Prof. Nathan Banks en el Bol. 108 del Smithosonian Institution, intitulado "A. Revision of the Nearctic Termites", por los Sres. Nathan Banks y Thomas E. Snyder.

Kalotermes jouteli Nov. sp. Esta especie ha sido nombrada en honor del Sr. Louis H. Joutel, de New York, que fué un entusiasta estudiante de los hábitos de los Termítidos de Norte América. Se encuentra también en la Florida y México. Los ejemplares de Cuba fueron encontrados por los Sres. Schwarz (1903) y W. M. Mann (1917) en el Hoyo de Manicaragua, provincia de Santa Clara. También ha sido encontrada esta

especie en Camagüey por el Sr. J. Acuña. Fué descrita por el Sr. Snyder en el mismo Boletín que la anterior.

Kalotermes cubanus, Nov. sp. Este es uno de los más grandes Termítidos de Cuba y difiere de los anteriores, en que tiene la cabeza y las mandíbulas más obscuras. La especie fué encontrada por primera vez por nosotros en las Payuelas, Prov. Pinar del Río, en 1919, en un tronco de palma podrido, y fué descrito por el Sr. Snyder en el No. 2441 del "Proceedings of the United States National Museum", Vol. 61, Art. 20 pp. 1-35 pls. 1-5.

Criptotermes cavifrons, Banks. Esta especie fué descrita por el Prof. Nathan Banks, en 1906, de ejemplares de la Florida, también ha sido encontrada en Nassau y las Bahamas. Fué encontrada en Cuba por primera vez en Viñales, Prov. Pinar del Río, por los Sres. S. C. Bruner y J. Acuña en una rama de encina (*Quercus cubana*). Posteriormente fué encontrada en Camagüey sobre un tronco seco de Ayúa (Fagara martinicensis).

Forma colonias poco numerosas y en la Florida es una de las especies más dañinas en las construcciones de maderas; pero aquí hasta ahora solamente ha sido encontrada en los bosques.

El color general es castaño pálido, las antenas y los pies muy pálidos, las alas (cristalinas) y transparentes, la punta de las mandíbulas negras. Los soldados tienen la cabeza negra por el frente y rojiza por detrás, el resto del cuerpo castaño amarillento, la cabeza corta con una gran cavidad en el frente.

Nasutitermes sanchezi Holm. Este comején vive en la tierra. El Sr. Cardín recolectó en Santiago de las Vegas gran número de adultos alados y describe así su observación: "en una tarde (Mayo 27, 1918) durante un gran aguacero, notando que salían del suelo en número tal que el aire hasta una altura de 3 metros se llenaba de ellos; tal parecía que la tierra estaba completamente minada, pues de cualquier lugar se abría un agujerito y brotaban. Aparentemente no eran mojados ni afectados por el agua que copiosamente caía. Al cogerlos se le desprendían las alas. Sólo una vez se notaron las obreras que parecen fueron arrojadas accidentalmente fuera de la cueva al salir con tanta precipitación las castas aladas.

Los caracteres más salientes de esta especie son los siguientes: la cabeza es achatada, el cuerpo alargado y el tórax grisá-

ceo, con el abdomen blancuzco, pero la parte quitinosa de cada anillo es gris por el dorso; las alas son transparentes y de color gris. El tamaño del cuerpo desde la cabeza hasta el último segmento abdominal es de seis a siete milímetros en los machos y de ocho a nueve en las hembras o reinas. El ala anterior mide de 13 a 14 mm. y la posterior 11 mm. Nuestros ejemplares fueron bondadosamente identificados por el Prof. Banks.

Anoplotermes schwarzi, Hagen. Esta especie descrita de Veracruz, México, fué encontrada recientemente en el Estado de Tejas y últimamente en 1918 fué encontrado por primera vez en Cuba en el campo de la Estación Experimental Agronómica. Esta especie es notable por carecer de la casta de soldado; vive en la tierra y algunas veces causan daños de consideración a las raíces de algunas plantas.

Mirotermes hispaniolae, Banks. Encontrada en pino podrido por el Sr. Bruner, en Santa Bárbara, Isla de Pinos, en el mes de Febrero ppdo. Los soldados de esta especie tienen las mandíbulas negras extremadamente largas, y extendidas hacia adelante.

Leucotermes sp. Nov. sp. Colectado sobre pino en Santa Bárbara, Isla de Pinos, por el Sr. Bruner. Existen en Cuba dos especies de Leucotermes descritas recientemente por el Prof. Snyder, una de las cuales ha sido nombrada en honor del Sr. Cardín, pero todavía no tenemos a mano la publicación donde aparecen estas nuevas especies.

Deseamos hacer presente que con los ejemplares duplicados estamos preparando una colección de este grupo de insectos para donarla al Museo Poey una vez que tengamos ejemplares de todas las especies conocidas en la Isla.

REVISTA BIBLIOGRAFICA

LIFE HISTORIES OF NORTH AMERICAN PETRELS AND THEIR ALLIES (1922); by Arthur Cleveland Bent.

Con este título hemos recibido recientemente el Boletín número 121 del Instituto Smithsoniano, y aunque el hecho de ser una publicación de ese gran Centro de investigación científica y el de estar subscrito por A. C. Bent, conocido ornitólogo de Trauton, Mass., nos ofrecen la garantía absoluta de un trabajo interesante y sólido, nos creemos obligados a dar algunas notas sobre la presente obra, no con el ánimo de hacer una crítica rigurosa, sino con la mera idea de dar a conocer la labor de Mr. Bent, a todos los que en nuestro país les interesen las observaciones sobre las costumbres de las aves norteamericanas.

La obra de A. C. Bent es una sólida recopilación de observaciones sobre los hábitos de los grupos de aves indicados en el título; citando el autor, unas veces obsrvaciones propias y otras veces documentando su trabajo con descripciones de conocidos ornitólogos: como Audubon, Fisher de la Universidad de Stanford, Grinnel de la de California, Anthony de la de Oregón, etc. Intercala en el texto más de 120 excelentes fotografías de aves, tomadas en diversos países y que nos muestran en su estado natural, ya individuos aislados, ya parejas o grupos numerosos, ya nidos o polluelos, ya las playas de suave arena o las abruptas regiones donde determinadas especies acuden para anidar.

Completa el trabajo con una extensa bibliografía sobre Ornitología, americana principalmente, aunque también cita obras sobre determinadas aves de las Azores, las Canarias, la Australia, etc.

Dos son los órdenes de aves estudiados: el de los *Tubinares* y el de los *Steganópodos,* citando entre ambos 10 especies que de un modo normal o bien transitoria o accidentalmente han sido recogidas en Cuba. Del primer orden cita las especies conocidas entre nosotros por *pamperos,* y del segundo las *corúas,* los *pájaros bobos,* el *rabijunco,* el *alcatraz* y el *rabihorcado.*

Los nombres científicos adoptados por Bent son los que a su juicio han de sair en la próxima relación de la Unión Americana de Ornitólogos. Esta apreciación, unida a la de suprimir la sinonimia, dificulta algo el conocer a qué especie se refiere, cuando se trata de aves extranjeras cuyos nombres vulgares no tienen traducción.

La vida de las aves las describe sistemáticamente bajo estos dos títulos: *Hábitos* y *Distribución.*

Dentro del primero, y después de hacer una descripción, ligera a veces, de los lugares donde son conocidas y de los nombres que en Norte América se le acostumbra a dar, establece la siguiente división: *Emigraciones.* Indicando la época, recorrido y lugares visitados.—*Nidos.* Trata en este epígrafe de la época de hacer la nidada, de los hábitos de cortejamiento

de los machos, así como de la forma, tamaño, lugares escogidos, material y procedimiento para hacer los nidos.—*Huevos.* Señala los promedios de tamaño, forma e indica las medidas máximas y mínimas observadas, así como el número de huevos, período de incubación y en qué forma los padres se encargan de empollar la nidada.—*Juventud.* De un modo minucioso relata la vida del polluelo desde que nace hasta que efectúa os primeros vuelos, indicando las diferentes clases de alimentación que los padres le proporciona.—*Plumaje.* Los cambios de plumaje tanto durante el crecimiento, como a través de las estaciones son tratados extensamente.—*Alimentación* y *Comportamiento (Behavior).* Cita en este título los vuelos, modos de natación, sonidos que emiten y horas de mayor actividad.

En cuanto al segundo título los subdivide en: *Area de reproducción, Area de distribución normal,* y *Lugares de aparición accidental.*

Para terminar estos breves apuntes, debemos hacer notar que el trabajo nos ha parecido sumamente interesante tanto por el asunto tratado, como por la manera sugestiva con que el autor ha sabido exponerlo; y como ejemplo de la atractiva literatura empleada transcribimos a continuación un párrafo que trata sobre el vuelo del Rabihorcado.

''The flight of the Man-o'-War bird is an inspiration; the admiring observer is spellbound with wonder as he beholds it and longs for the eloquence to describe it; but words are powerless to convey the impression that it creates. It is the most marvelous and most perfect flying machine that has ever been produced, with 7 o 8 feet of alar expanse, supporting a 4 pounds body, steered by a long scissor-like tail. It is not to be wondered at that such an aeroplane can indefinitely in the lightest breeze.''

CARLOS GUILLERMO AGUAYO,
Bibliotecario y Ayudante del Museo Poey.

VARIEDADES

LAS CIENCIAS NATURALES EN LA UNIVERSIDAD DE PARÍS

Según el último *Livret de L'Étudiant* redactado por el *Bureau des Renseignements Scientifiques* de la Sorbona, las enseñanzas correspondientes a las Ciencias Naturales en la Universidad de París y para el Curso de 1922 a 1923, son éstas:

Zoología. M. Charles Pérez, Profesor, tratará durante el primer semestre de los Peces, de los Ctenóforos y de los Platelmintos (Anfiteatro Milne-Edwards). Además conferencias de demostración y ejercicios prácticos, etc. Durante el semestre de verano trabajos y ejercicios prácticos en la Estación Biológica de Roscoff (Finistére). El Profesor Herouard explicará durante el primer semestre y a los efectos de la preparación del certificado de estudios superiores de Zoología, la Morfología de los Cnidarios, Equinodermos y Procordados; y durante el segundo semestre la Morfología de los Protosoarios, Vermes, Moluscos y Artropodos.

Anatomía y Fisiología comparadas.—El Profesor Rabaud hará un curso sobre el sistema nervioso (con los órganos de los sentidos) y el comportamiento *(behavior)* de los organismos (segundo semestre).

Evolución de los seres organizados. (Fundación de la Ciudad de París.) —El Profesor Caullery tratará de la historia y de la evolución general de las doctrinas de la Biología durante el siglo XIX; de los fenómenos iniciales del desarrollo: génesis de las gametas, fecundación, partenogenesis, etc. (primer semestre). Además conferencias por M. E. Picard sobre cuestiones de Embriología en general en la Escuela Normal Superior, con trabajos prácticos.

Botánica.—El Profesor Gastón Bonnier tratará de los Vegetales Criptógamas (primer semestre) (Anfiteatro Cauchy). En conferencias, M. Combes se ocupará de los tejidos vegetales, de sus constituyentes químicos y de sus aplicaciones en las especies coloniales; y después respecto de las plantas Monocotiledóneas (segundo semestre). Las conferencias de M. H. Coupin serán seguidas de manipulaciones. Tratará M. L. Blaringhem sobre la Biología floral de las Gamopétalas, Monocotiledóneas y Gimnospermas (primer semestre).

Fisiología general.—El Profesor M. Lapicque orientará sus conferencias en el sentido de las materias estudiadas en el Laboratorio de Fisiología; estando dichas conferencias reservadas a los que se inscriban para realizar investigaciones. Las conferencias del Profeson M. Portier son sobre las funciones de nutrición.

Fisiología vegetal.—El Decano y Profesor M. Molliard hará un curso sobre el ciclo del nitrógeno en los vegetales; además se realizan trabajos prácticos.

Geología.—El Profesor M. E. Haug explicará primero los medios geológicos y los sedimentos, para tratar después sobre los terrenos secundarios; las conferencias de M. A. Mitchel Levy serán sobre Petrografía, con trabajos prácticos.

Paleontología.—M. Joleand explicará en sus conferencias la Paleontología de los invertebrados, así como la Estratigrafía de los terrenos terciarios y cuaternarios.

Geología aplicada y Geología regional.—M. L. Bertrand se ocupará primero de los depósitos metalíferos y después de la historia y formación de las grandes regiones de Europa y del norte del Africa.

Geografía práctica.—El Profesor M. L. Gentil tratará de la geodinámica interna, etc. M. Dongier dará conferencias sobre Climatología; además habrá trabajos prácticos de Geografía física.

Se agregan a las enseñanzas anteriormente citadas otras que se explican en establecimientos oficiales exteriores a la Universidad: el Colegio de Francia, el Museum de Historia Natural, La Escuela Práctica de Altos Estudios, etc.; y entre los establecimientos libres de enseñanza merece citarse el Instituto Oceanográfico, donde se estudian la Oceanografía física, la Oceanografía biológica y la Fisiología de los seres marinos. Esta última institución fué fundada por el Príncipe Alberto 1º de Mónaco, y está relacionada con el magnífico Museo de Mónaco.—A. M.

REGLAMENTO DE LA SOCIEDAD

ART. 1º—Se constituye en la Habana una agrupación científica dedicada al estudio de las Ciencias Naturales (Mineralogía, Geología, Biología, Botánica, Zoología y Paleontología, Antropología y Agronomía) y a sus aplicaciones.

ART. 2º—Dicha agrupación se denominará *Sociedad Cubana de Historia Natural "Felipe Poey"*, como tributo a la memoria del sabio fundador de las Ciencias Naturales en Cuba.

ART. 3º—El fin principal de la Sociedad será el cultivo de la ciencia local, tendiendo a estrechar los lazos de compañerismo entre los que persiguen en Cuba esos estudios, para que la labor científica personal resulte más eficaz.

ART. 4º—El número de socios será ilimitado, pudiendo pertenecer a la Sociedad así los cubanos como los extranjeros; necesitándose para ser admitido la propuesta de un miembro, y la admisión en la siguiente sesión por las dos terceras partes de los votos de los concurrentes y previo informe de una ponencia nombrada al efecto.

ART. 5.—Los socios serán *fundadores, titulares, corresponsales y honorarios*. Los primeros son los que han asistido a la sesión de constitución y organización de la Sociedad. Los titulares son los miembros ordinarios de la agrupación, residentes en toda la Isla, y abonarán la cuota anual de seis pesos moneda americana. Los corresponsales lo son en el extranjero. Para ser nombrado miembro honorario es preciso haber sobresalido en las Ciencias Naturales, puras o aplicadas, por sus conocimientos e importancia de sus publicaciones. Los corresponsales y honorarios están exentos del pago de la cuota mencionada.

ART. 6º—A los efectos de los trabajos de la corporación, ésta comprenderá las siguientes Secciones, que tendrán sus respectivos Director y Secretario: 1ª, de Mineralogía y Geología; 2ª, de Biología; 3ª, de Botánica; 3ª, de Zoología y Paleontología; 5ª, de Antropología; y 6ª, de Agronomía.

ART. 7º—La Sociedad elegirá anualmente su Junta Directiva compuesta del Presidente, Vice-Presidente, Secretario general, Secretario adjunto, Vice-Secretario, Tesorero y Bibliotecario, los que constituyen la Mesa, siendo Vocales de aquélla el Director y Secretario de las Secciones que comprende la Sociedad. Dicha Junta Directiva será nombrada en la primera quincena de Mayo de cada año; verificándose las elecciones entre los socios titulares residentes en la Habana por mayoría de votos y pudiendo ser reelectos. La Sociedad podrá nombrar un Presidente honorario.

ART. 8º—Las sesiones de la Sociedad serán ordinarias y extraordinarias, ya privadas o públicas, según el carácter del orden del día. Las ordinarias se celebrarán mensualmente, exceptuándose los meses de Junio, Julio, Agosto y Septiembre. Las sesiones extraordinarias podrán convocarse por el Presidente cuando las juzgue oportunas o a virtud de petición por escrito de tres socios titulares. Los acuerdos de la Sociedad se tomarán siempre por mayoría de votos, decidiendo la presidencia en caso de empate; y constituyendo el *quorum*, para la celebración de las sesiones, cinco miembros titulares. La Sociedad celebrará el 26 de Mayo de cada año una sesión solemne conmemorativa de su fundación, fecha del nacimiento de Poey, en 1799; tomando en ella posesión la Junta Directiva elegida.

ART. 9º—La Sociedad tendrá lo más pronto que sea posible su publicación, órgano oficial de ella, y donde periódicamente aparecerán sus trabajos; y un *Comité de Redacción*, nombrado por la Sociedad, se ocupará de todo lo concerniente a dicha publicación, de acuerdo con su Junta Directiva.

ART. 10º—La Sociedad resolverá lo que no se exprese en este Reglamento, el cual no podrá modificarse sino en sesión extraordinaria convocada a ese fin; y en caso de disolución de la Sociedad, los fondos y propiedades de la misma se destinarán al "Museo Poey" de la Escuela de Ciencias de la Universidad de la Habana.

SUMARIO:

Las Memorias de la Sociedad Cubana de Historia Natural "Felipe Poey", se publicarán periódicamente.

Solicitamos el canje de las revistas científicas que reciban las Memorias; así como la remisión de catálogos, folletos u obras, de los que daremos cuenta debidamente.

La Redacción de las Memorias no se hace solidaria de las ideas sustentadas por los autores de los trabajos que se publiquen en aquéllas.

Para todo lo concerniente a las Memorias (manuscritos, canje, remisión de obras &.) dirigirse al Secretario general Dr. Arístides Mestre, Museo Antropológico Montané, Universidad de la Habana, República de Cuba.

En cuanto a lo relacionado con la Tesorería dirigirse al Dr. Pelayo Casanova, en el mismo Museo.

